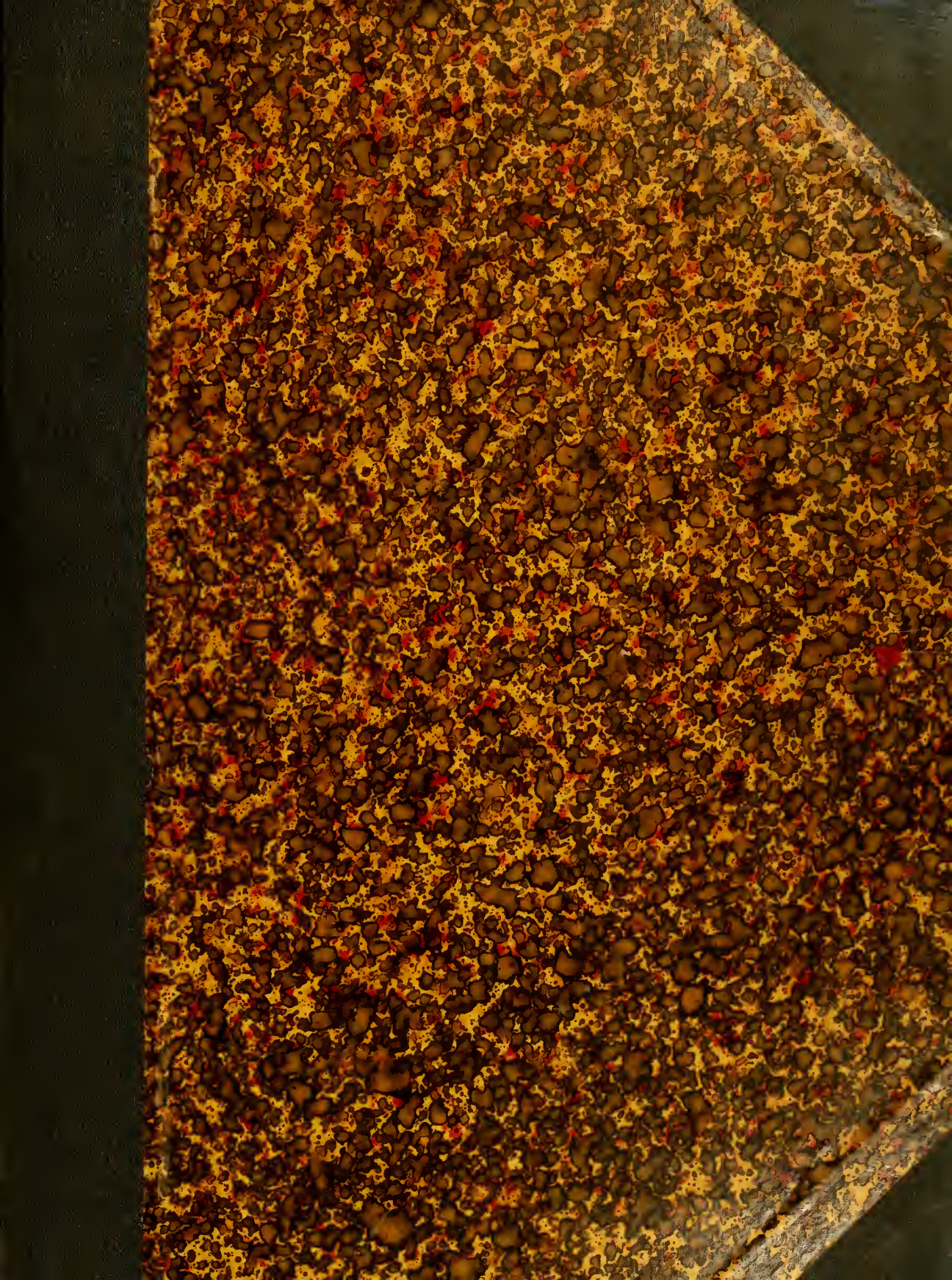


HARVARD UNIVERSITY

LIBRARY

OF THE

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOÖLOGY

71,939

LIBRARY OF

SAMUEL GARMAN

April 8, 1929.

Garman

APR 8 1929

Naturgeschichte

und

Abbildungen

der

Fische.

Nach den neuesten Systemen zum gemeinnützigen Gebrauche entworfen und mit Berücksichtigung für den Unterricht der Jugend bearbeitet

von

H. R. Schinz, Med. Dr.,

Professor der Zoologie und Mitglied mehrer gelehrten Gesellschaften.

Nach der Natur und den vorzüglichsten Originalen gezeichnet

von

K. J. Brodtmann.

Des Thierreichs vierter Theil.

Schaffhausen,

in J. Brodtmanns lithographischen Kunst-Anstalt.

1836.

HA
CAMBRIDGE MA USA

Einleitung.

Obschon die Fische auf einer niedrigern Stufe der Organisation stehen, als die übrigen Klassen der Wirbelthiere, so sind sie dennoch für den Menschen von ausgezeichneter Wichtigkeit. Sie sind überall über die ganze Erde verbreitet; die Meere aller Länder, die Flüße und Seen aller Zonen sind mit Fischen angefüllt. Sie sind die Hauptnahrung der meisten Küstenbewohner und geben nebenbei vielen Millionen Menschen ergiebige Gewerbszweige an die Hand; ja die Fischerei einzelner Arten bildete den Grund zum Nationalreichthum mehrerer europäischer Staaten.

Die Kenntniß der eßbaren oder vorzüglichen Fischarten haben sich gewiß die Küstenbewohner aller Länder schon in den frühesten Zeiten der Erdbevölkerung erworben. Keine Thiere erscheinen in solcher Menge und werden mit so leichter Mühe gefangen als die Fische. Selbst die auf der untersten Stufe der Kultur stehenden Völker kennen Mittel, sich dieser Wasserthiere zu bemächtigen, und weder das nasse Element, in welchem sie leben, noch die Tiefe der Meere schützt sie vor den Verfolgungen. Sie sichern selbst den Bewohnern der ödesten und unfruchtbarsten Küsten eine genügende und selbst reichliche Nahrung, und kein Klima ist so rauh, daß nicht noch Fische die Gewässer bewohnen, wenn sie nur nicht mit ewigem Eise belegt sind. Die Grönländer, die Eskimo's, die Kamtschadalen nähren sich eben so gut von Fischen, wie die Bewohner der Maldiven oder der sandigen und dürren Küsten von Makran. In Island gelten getrocknete Fische als laufende Münze, und selbst die sonst grasfressenden Wiederkauer und Pferde müßen sich zuweilen aus Mangel anderer Nahrung mit Fischen begnügen. Viele der alten Egyptier verachteten zwar die Fischnahrung, während andere sich besonders davon ernährten; einige Fische wurden sogar vergöttert, und man findet sowohl Fischmumien als Abbildungen anderer auf den egyptischen Monumenten. Ein Gemälde in den Begräbnissen von Theben stellt einen Fischfang vor, und man unterscheidet deutlich mehr als zehn Arten Nilfische. Die Städte Byzanz und Sinope waren im Alterthum wegen ihrer Fischereien und der Kunst die Fische einzusalzen, berühmt, und erwarben sich große Reichthümer. Die griechische Sprache enthält die Namen von mehr als vierhundert Fischen. Mehrere Schriftsteller jener Zeit beschrieben auch Fische oder die Fischerei. Die darüber handelnden Werke müßen selbst zahlreich gewesen seyn, da Athenäus viele anführet. Aristoteles aber war der erste, welcher die Fische systematisch zusammenstellte und ordnete. Mehrere seiner Schüler ergänzten seine Arbeiten und fügten neue hinzu, und die Fische beschäftigten fortdauernd die Aufmerksamkeit der Griechen.

Die Römer begünstigten die spekulativen Wissenschaften niemals, und beschäftigten sich mit der Naturkunde nur in Hinsicht des materiellen Gehaltes für ihren Luxus und ihre Tafel.

Varro und Columella schrieben in diesem Sinne über die Fische, und man sieht aus ihren Schriften, daß zur Zeit des Cicero und Augusts die Römer viele Fischteiche hatten, von denen eine große Zahl mit Meerwasser angefüllt werden konnten und deren Unterhaltung sehr kostbar war. Licinius Muräna soll zuerst einen solchen gebaut haben, welches Beispiel von Philippus, Hortensius und andern vornehmen Römern bald nachgeahmt wurde. Viele dieser Anstalten müßen einen erstaunlichen Umfang gehabt haben. Cajus Hirrius lieferte dem Cäsar zu einem Gastmale 2000 Muränen aus seinen Teichen. Man ernährte in solchen eine Menge Arten von Seefischen und Austern, und jede Art hatte ihren eingezäunten Platz. Die Eigenthümer sparten keine Kosten. Lukullus ließ mit ungeheuerm Aufwande einen ganzen Berg bei Neapel durchbrechen, um in seine Fischteiche Meerwasser leiten zu können. Vedius Pollio soll sogar seine Fische mit dem Fleische seiner Sklaven gemästet haben. Man leitete durch eigene kleine Kanäle das Wasser in die Zimmer und auf die Tafeln, um lebende Seebarben dahin zu bringen und an der Veränderung ihres Farbenspiels beim Sterben sich ergötzen zu können; und eben diese Fische wurden mit Gold aufgewogen, wenn sie eine gewisse Größe erreichten.

Bald reichte die Zahl der inländischen Arten nicht mehr hin, dem Luxus der Reichen zu genügen. Ein Admiral wurde beauftragt, das toskanische Meer mit Papageifischen zu bevölkern, welche damals nur die Meere Griechenlands bewohnten. Man holte Fische jenseits der Säulen des Herkules und viele tausende von Menschen waren einzig damit beschäftigt, die Hauptstadt der Erde mit Fischen zu versehen. Allein alle diese Anstalten des Luxus trugen sehr wenig zur Bereicherung der Naturgeschichte der Fische bei, und alle Schriftsteller der damaligen Zeit sind bloße Compilatoren des Aristoteles. Selbst Plinius macht keine Ausnahme, und Ausonius ist vielleicht der einzige römische Schriftsteller, der nicht bloßer Compilator war, und die Naturgeschichte mehrerer den Griechen und Römern bisher unbekannter Fische lieferte. Aber im Allgemeinen ist die Zahl der Fische, deren die Alten erwähnen, sehr gering und übersteigt nicht diejenige der eßbaren Fische des Mittelmeeres, und außer Aristoteles hatte sich niemand mit der Organisation derselben befaßt. So blieb auch die Ichthyologie neun Jahrhunderte lang auf demselben niedrigen Stande. Im dreizehnten Jahrhundert beschäftigte sich damit Albert der Große, compilirte aber nur den Plinius, und beobachtete blos einige wenige Arten selbst. Erst im fünfzehnten Jahrhundert erschienen für alle Wissenschaften bessere Zeiten; Amerika wurde entdeckt, Indien besser bekannt, und es beschäftigten sich mit den Fischen Paul Jovius, Gyllius, Belon, Randelet, Salviani, Geßner, Aldrovand. Hernandes machte einige Fische von der mexikanischen Küste bekannt, Piso und Margrav viele Fische Brasiliens; Bontius und Renhof die der javanischen Meere. So stieg nach und nach die Menge bekannt gewordener Arten aus allen Welttheilen.

Die Engländer Ray und Willughby gaben ihre Naturgeschichte der Fische heraus, worin zum erstenmal die Arten und Gattungen richtig beschrieben, charakterisirt und ihre systematische Stellung bestimmt wurden, und dieses Werk bildet ein Hauptmoment in der Geschichte der Fische oder der Ichthyologie. Die systematische Eintheilung gab einen festen Anhalt zum fernern Fortschreiten. Sloane bearbeitete die Naturgeschichte der Fische von Jamaika, Catesby diejenige von Carolina; das erste Werk ist aber dürftig und beschreibt nur neun und dreißig Arten nach schlecht getrockneten Exemplaren. Catesby ist gründlicher und die Abbildungen besser, nach frischen Fischen gezeichnet. Marsigli gab eine genaue und deutliche Beschreibung der Fische der Donau heraus mit herrlichen Abbildungen. Er beschreibt drei und fünfzig Arten in der Donau lebenden Fische.

In den holländischen Colonieen wurde von Ruysch, Valentin und Renard ein Werk über die Fische jener Gegend herausgegeben, welches jetzt sehr selten zu finden ist. Das Werk heißt: Poissons, Ecrevisses et Crabes des diverses couleurs et figures extraordinaires, que l'on trouve autour des Moluques et sur les côtes des terres australes. Amsterdam 1754. Die Beschreibung der Figuren und die beigefügten Erzählungen sind sehr räthselhaft, aber die Figuren selbst sind nicht aus der Luft gegriffen, wie man lange geglaubt hat, allein mehr oder weniger treu dargestellt, dessen ungeachtet hat dieses Werk dennoch Werth in Hinsicht der Farben, und täglich bewährt sich immer mehr das Daseyn der dargestellten Gegenstände in diesen so reichen Meeren. Renard bildet 459, Valentin 529 und Ruysch 396 Arten ab; aber viele kommen doppelt vor und viele Bilder bedeuten Krebse.

Diesen ähnlich sind mehrere chinesische und japanische Werke, welche zuweilen sehr treue Abbildungen liefern. Dahin gehört auch die japanische Encyclopädie und ein Band, der besonders die japanischen Fische behandelt; Schade, daß der Text dazu sehr trocken und voll von Mährchen ist. Sehr zu bedauern ist es, daß die Werke des Mönchen Plumier, eines trefflichen Botanikers und Zoologen, zum Theil verloren gegangen, zum Theil vernachläßigt worden sind; nur ein Theil davon fiel in die Hände Blochs und wurde zu seinem großen Fischwerk benutzt; es ist sehr wichtig in Hinsicht der Fische der Antillen und der Provenze.

Was die Engländer Willughby und Ray angefangen, das ergänzte der Schwede Peter Artedi, ein genauer Freund und Landsmann Linne's. Er gab sein Werk nicht selbst heraus, da er zu früh starb. Aber Linneus selbst that dies und ließ es zu Leiden im Jahr 1738 erscheinen, hatte dasselbe aber schon 1735 zu seinem System der Natur benutzt und blieb bis zur zehnten Ausgabe der Methode des Artedi treu, bis er in den spätern Ausgaben die Entdeckungen seiner Schüler Hasselquist, Osbek und Löffling, und diejenigen von Gronov und Russel und vieler andern zur Erweiterung benutzte.

Es würde uns viel zu weit für unsern Zweck führen, wenn wir alle die Schriftsteller und Naturforscher anführen wollten, welche nach und nach die Ichthyologie auf den Stand gebracht haben, auf welchem dieser Zweig der Zoologie jetzt steht. Unter den ältern Naturforschern, welche sich um die Systematie der Fische verdient machten, darf Klein besonders auch angeführt werden, dessen Werk über die Fische im Jahr 1740 bis 1749 erschienen. Gouan gab unter dem Titel: Geschichte der Fische, nur die Beschreibung der Gattungen, aber mit Wahrheit und Ausführlichkeit. Commerson, der mit Bugainville die Erde umsegelt hatte, auf der Insel Frankreich zurückblieb und Madagascar besuchte, hinterließ einen kostbaren Schatz von Beobachtungen und Entdeckungen über die Fische des atlantischen Meeres, der Küste von Brasilien, des indischen Archipels, der Insel Frankreich und Madagaskar, und beschrieb 160 Arten, von denen mehr als zwei Drittheile neu waren, stellte auch mehrere gute Gattungen auf. Seine Manuscripte hatten aber das Schicksal der Plumier-

schen. Sie fielen zwar in die Hände Büffons, der einiges davon für die Naturgeschichte der Vögel benützte, das übrige aber vernachläßigte. Ein anderer Theil wurde von Lacepede in seinem Werke über die Fische benutzt, allein er hatte das vollständige Manuscript nicht. Glücklicher Weise fand aber Dümeril die getrockneten Fische Commersons in den Kisten des Museums, und man entdeckte zwei von Commerson selbst ins Reine geschriebene Manuscripte in der Bibliothek des sel. Hermann in Straßburg. Auch die Arbeiten Sonnerats, Commersons Gefährten, konnten von Cüvier benutzt werden. So wurden die Entdeckungen dieser beiden hochverdienten Naturforscher der Vergessenheit entrissen, und ebenso die Nachrichten von Banks, Solander und der beiden Forster, welche in England lagen und Hrn. Cüvier zur Benutzung zukamen. Ueber die Fische der sibirischen Flüsse, des Sees Baikal und des caspischen Meeres sammelten Falk, Gmelin, Güldenstedt, und Pallas benutzte ihre Nachrichten nach ihrem Tode. Ueber Grönlands Fische sind die Nachrichten von Otho Fabrizius, über diejenigen Islands von Olaffen und Povelsen schätzbar. Müller führt in seiner dänischen Zoologie auch viele Arten an; Brünnisch untersuchte die Fische des adriatischen Meeres und der Küste von Marseille, Ceti diejenigen Sardiniens; die Spanier Cornide und Parra jene von Gallizien und Kuba; Wulff bearbeitete die Fische Preussens, Fischer die von Liefland, Birkholz die brandenburgischen, Seetzen die von Westphalen, Sander die rheinischen, Meidinger die österreichischen, Schrank die baierischen.

Pennant und Marsden lieferten Beiträge zur Ichthyologie von Ceilon, Molina für Chili, Marsden für Sumatra, Forster für die Hudsonsbai, Schöpf für die vereinigten Staaten, Pennant für die nördlichen Länder überhaupt.

Ein großes Hauptwerk für die Naturgeschichte der Fische, was auch jetzt noch dafür gelten kann, lieferte im Jahr 1782 bis 1794 in vier Bänden der Berliner Bloch mit 348 Abbildungen in Folio und 12 Bänden Text in Quart. Nach seinem Tode vervollständigte Schneider Blochs Werk mit Hülfe der von Forster hinterlassenen Nachrichten, und man kann beide Werke zusammen als eine für ihre Zeit vollständige Sammlung ansehen, welche ihren Werth behalten werden.

Ein Jahr nachdem Blochs Werk beendigt war, trat Lacepede mit seinem Werk über die Fische auf; allein mitten im Sturme der französischen Revolution, wo Frankreichs Verhältnisse dasselbe von allen Ländern trennten und jeder literarische Verkehr unterbrochen war, konnte er Blochs Werk nicht benutzen, und ebensowenig konnte der Herausgeber des Blochischen Werkes, Schneider, die Arbeiten Lacepedes benutzen, da er nur zwei Bände von dessen Werk kannte. Zugleich hatte damals Frankreich alle seine Kolonieen verloren, und kein Schiff durfte sich auf die See wagen, ohne Gefahr gekapert zu werden. Daher ermangelte Lacepede der wichtigsten Hülfsmittel und konnte keine systematischen Quellen benutzen, als die Linneische Ausgabe von Gmelin und die Aufstellung der Fische von Bonnaterre in der allgemeinen Encyklopädie. Die Sammlungen des Museums und diejenige des Prinzen Statthalters boten ihm indeß doch viele zu benützende Hülfsmittel. Mehrere Naturforscher, wie Bosk und Noel, theilten ihm ihre Kenntnisse mit, und in Commersons Schriften fand er viel neues. Das System, welches Lacepede befolgte, ist dasjenige von Pennant, welcher die Fische in Knorpelfische und Knochenfische eintheilt, mit den Unterabtheilungen Linne's nach der Lage der Bauchflossen, auch berücksichtigte er noch überdies die Anwesenheit oder Abwesenheit der Kiemendeckel und Kiemenhaut. So entstand das Werk von Lacepede, welches, verbunden mit dem von Bloch, die Grundlage der Ichthyologie bis zur Ausführung des Werks von Cüvier war.

Seit Erscheinung von Lacepedes Werk haben sich die Materialien zur Vervollständigung unserer Kenntnisse über die Fische sehr gehäuft, und Cüvier und sein Mitarbeiter Valenciennes konnten diese Quellen alle benutzen, daher ist ihr Werk unbestreitbar das vollendetste, was wir darüber besitzen und benutzen können, es ist nur eine Vervollständigung der sehr verdienstvollen Werke eines Bloch und Lacepede.

Unter den neuern Quellen nennen wir das Werk von Risso (Ichtyologie de Nice), ferner desselben Naturgeschichte des südlichen Europa. Dann erschien im Jahr 1810 ein kleines aber wichtiges Werk über die Fische Siziliens, von Rafinesque-Schmalz (Indice d'Ittiologia siciliana. Messina 1810). Raccari und Nardo studirten die Fische des adriatischen Meeres; Leach gab eine Fauna der orkadischen Inseln nach Lows Beobachtungen heraus. Montagu beschreibt mehrere neue, seltene Fische in den Memoiren der Wernerischen Gesellschaft, Jurine die Fische des Genfersee's, Hartmann diejenigen des Bodensee's. In den Annalen des Museums und in dem großen Werke über Egypten sind die Nilfische durch Herrn Geoffroy St. Hilaire beschrieben. Lacepede beschreibt in einem eigenen Werke die Fische von Perons Reise. Beobachtungen über viele Fische lieferten Bosk, Borry de St. Vincent, Desmarest und Hypolyte Cloquet im Dictionnaire der Naturgeschichte. Tilesius beschreibt im dritten Bande der russisch-asiatischen Geographie von Pallas die Fische des schwarzen, des baltischen und des Eismeeres, so wie des nördlichen Theils des stillen Meeres, der Seen und Flüße des russischen Reichs. Mitchill schrieb eine Naturgeschichte der Fische, welche um New-York vorkommen; ebenso liefert Lesüeur viele Nachrichten über die Fische jener Gegenden im Journal der Naturwissenschaften von Philadelphia, und Rafinesque beschäftigt sich nun auch mit den Fischen der vereinigten Staaten, da er jetzt in Amerika wohnt.

Die Engländer, welche in Indien lebten, lieferten viele wichtige Nachrichten über die Fische Indiens und Neuhollands. Außer dem großen Werke Russels erschien im Jahr 1822 von Hamilton Buchanan eine Naturgeschichte der Fische des Ganges, worin 267 Arten beschrieben werden. Ausgezeichnet wichtige Nachrichten und treffliche Abbildungen finden sich in den Reisewerken von Freicinet, Duperrey, Dumont d'Urville, Rüppel, letzterer über die Fische des rothen Meeres, worüber er mit Ehrenberg in Streit gerieth, der viele zuerst entdeckt haben wollte.

Auch über die untergegangenen Arten, die als versteinert so zahlreich vorkommen, ist nun ein Werk erschienen, welches dem Prachtwerke Cüviers und Valenciennes wohl an die Seite gesetzt werden darf, und uns zeigt, daß in den Meeren der Vorwelt eben so viele Fische und eben so sonderbare Arten lebten, als in den Meeren und Gewässern der jetzigen Schöpfung. Es ist das Werk über die fossilen Fische von Agassiz (Recherches sur les poissons fossiles), von welchem bereits vier Hefte erschienen sind. Der Reichthum der entdeckten Arten wächst alle Tage, und leicht dürften auch sie zu Tausenden anwachsen. Cüvier gab seine Arbeiten über diesen Theil auch an Agassiz ab, wodurch er in den Stand gesetzt wurde, diese wichtige Vorarbeit zu benutzen.

Auch die Anatomie der Fische ist nicht vernachläßigt worden und über einzelne Arten ist vieles bearbeitet, und zwar das meiste erst in diesem Jahrhundert. Die Osteologie der Fische wurde von Antenrieth, Geoffroy St. Hilaire, Rosenthal, Bertin und Dumeril, Oken, Spix, Boyanus, Schulze, Weber, van der Hoeven, Backer, Meckel bearbeitet. Die Muskellehre der Fische hat außer Cüvier besonders Carus beschäftigt. Besser dagegen ist die Nervenlehre bearbeitet worden; Weber untersuchte den sympathischen Nerven; ein Grieche, Arsaki, schrieb eine Dissertation über das Gehirn der Fische; Kuhl beschrieb das Gehirn mehrerer Fische; ebenso behandelten Serres, Magendie und Desmolins das Nervensystem und Gehirn. Sömmering der Sohn, Massalien, Jurine und Everard Hume schrieben über die Augen der Fische; Weber, Otto, Henfinger, Pohl, Geoffroy über das Gehör; Dumeril und Geoffroy über den Geruchssinn; Bailly und Geoffroy beschrieben die Faden, die auf dem Kopfe des Seeteufels stehen, und den Gebrauch, den das Thier davon macht.

Ueber die Eingeweide der Fische ist sehr viel geschrieben worden; am ausführlichsten darüber sind Everard Hume in seinem Werke über vergleichende Anatomie, und Rathke beschrieb die Eingeweide von 56 Arten aus dem baltischen Meere. Tiedemann und Döllinger untersuchten das Herz bei 31 Arten. Fohmann entdeckte die Lymphgefäße der Fische und ihre Verbindung mit den Nerven. Hunter, Geoffroy, Rudolphi untersuchten die Absönderungsorgane und die elektrischen Organe der Fische, und Humboldt machte seine merkwürdigen Beobachtungen über den elektrischen Aal bekannt.

La Roche, Cüvier, Biot, Configliachi, Treviranus, Humboldt und Provencal beschäftigten sich mit der Schwimmblase und Ermann mit der darin enthaltenen Luft. Fourcroi, Vauquelin und Chevreuil machten chemische Untersuchungen über den Milch, die Knochen, Knorpel u. s. w.

Ueber alle Theile der Fische, über ihre Arten und Gattungen aber hat uns Cüvier sein unsterbliches Werk über die Fische hinterlassen, welches, wie seine andern Arbeiten, den Stempel der Vollendung für den gegenwärtigen Stand der Ichthyologie trägt; allein der Tod des großen Mannes unterbrach seine Arbeit, und es ist zu fürchten, sie möchte unvollendet bleiben, wenn nicht Herr Valenciennes dieselbe mit gleichem Fleiß fortsetzt. Wer kann es besser, wer könnte es überall thun, da ihm ja alle die außerordentlichen Schätze, die das Museum aufbewahrt, zu Gebote stehen, und die Hülfsmittel unermeßlich sind, welche er benutzen kann. Allerdings werden die Materialien unter der Arbeit sich immer vermehren, und der Bearbeiter, wer er auch immer sey, wird einem Schatten nachjagen, den er nimmer erreichen kann, wenn er nämlich glaubt, etwas Vollständiges liefern zu können. Wahrscheinlich sind noch tausende von Fischen unbekannt, und nur der Zufall bringt sie dem Forscher einzeln zur Kenntniß; denn welcher Sterbliche kann die Weite und Tiefe des Oceans ermessen und die Bewohner dieser dunkeln Wasser alle verfolgen.

Zwei Drittheile der Erdkugel sind mit dem Meere bedeckt, und überdies bespühlen zahlreiche Flüße und Seen die Inseln und Continente. Alle diese Gewässer sind mit Thieren bevölkert, und ihre Zahl übertrifft weit diejenigen der auf dem Lande lebenden Thiere. Alle Gegenden des Oceans, vom Nordpol bis zum Südpol, sind, so weit man sie hat befahren können und kennt, fast gleich stark bevölkert, so daß das Land, mit dem Meere verglichen, wenig bewohnt erscheint. Auf dem Lande dienen die Pflanzen weit den meisten Thieren zur Nahrung, und diese werden wieder von den Raubthieren aufgezehrt, aber die Zahl dieser Raubthiere ist die kleinere. In den Gewässern dagegen ist das Reich der Pflanzen weniger mächtig und nicht im Stande, so viele Thiere zu ernähren. Sehr wenige Fische nähren sich von Pflanzen, hier herrscht nur das Recht des Stärkern, es ist ein ewiger Krieg, und von vielen Millionen Fischen einer Art erreichen nur wenige ein ihnen eigentlich bestimmtes Lebensziel, weit die meisten werden von andern verschlungen, lange ehe sie die jeder Art bestimmte Größe erreichen konnten. Sehr häufig freßen selbst die Eltern ihre Kinder auf. Es ist ein beständiges Jagen, ein beständiges Fliehen und Verfolgen; der Größere verfolgt den Kleinern und wird

wieder von noch größern verfolgt, und so häufig der natürliche Tod auf dem Lande ist, so selten ist er im Wasser. Hier ist das Reich der Extreme, auf der einen Seite die unsichtbare Monade, auf der andern die Riesenkörper der Walle und Potfische, welche die größten Landthiere um mehr als zwanzigmal übertreffen. Alle Thierklassen sind im Meere vorhanden. Die Klasse der Säugethiere wird durch die Seehunde, Wallrosse, und durch das ganze Heer der Walle, Potfische und Delphine, welche, obschon Säugethiere, das Wasser nie verlassen können, repräsentirt; ihr Körper ist daher fischartig gebaut, aber ohne Kiemen, sind sie genöthigt, oft auf die Oberfläche zu kommen, um Luft zu athmen. Mit Recht heißen die Pinguine Fischvögel, denn sie verbinden die Gestalt des luftigen Vogels mit der Gestalt der Fische; die Flügel, welche andere Vögel in die Luft tragen, sind zu Flossen geworden, und sie sind eben so an das Wasser gebunden, wie der Sturmvogel an die Luft oder der Strauß an die Erde. Aus der Abtheilung der Reptilien finden wir Schildkröten, Crokodile, Wasserschlangen und die ganze Abtheilung der Froschartigen, fast immer im Wasser. Viele Insekten sind Wasserthiere und erheben sich nur über dasselbe, um sich fortzupflanzen und in ihrem vollkommenen Zustande zu sterben. Besonders aber leben im Wasser weitaus die meisten Weichthiere, Ringelwürmer, Krebse und Pflanzenthiere, welche auf dem Lande nur wenige Repräsentanten haben. Nicht blos ihre Arten sind im Wasser zahlreich, sondern auch ihre Individuen übersteigen alle menschlichen Berechnungen. Man denke nur an das Leuchten des Meeres, welches von kleinen Thierchen aus der Klasse der Krebse und Mollusken herrührt, wie viele Milliarden erfordert diese Beleuchtung; man denke, daß die Heerden der Wallfische sich von kleinen Mollusken ernähren; man denke sich die zahllose Menge der Polypen, die auf den Korallen sitzen. Alles ist im Meere belebt, alles bewegt sich. Dazu kommt nun erst das Heer der Fische mit seinen Milliarden Individuen, welche alle an das nasse Element gebunden sind und es nie verlassen können. Bereits kennt man gegen fünf tausend Arten, und vielleicht sind ihrer noch mehrere tausend unbekannt, und diese Arten, wie zahlreich an Individuen. Das Eismeer allein sendet jährlich aus seinem Schooße Milliarden von Häringen, deren Fang ganze Völkerschaften beschäftigen, und deren Zahl doch nicht abnimmt, obschon mehr noch als von den Menschen gefangen, von den Raubfischen verschlungen werden, welche den Heeren der Häringe folgen. Aber den jährlichen und beständigen Niederlagen, welche die Fische erleiden, steht ihre Vermehrung entgegen, da ein einziges Weibchen jährlich viele tausende Eier von sich giebt. Wäre nicht die Einrichtung dieses ewigen Krieges getroffen, dieser unmittelbare Uebergang des einen Thieres in das andere, so könnten alle Gewässer die Zahl der Entstehenden nicht mehr beherbergen; alle Meere könnten sie nicht fassen, und die todten Körper der absterbenden würden diese Gewässer zu stinkenden Sümpfen umwandeln und den Tod aller im Wasser lebenden Geschöpfe zur Folge haben. Man kann daher hier mit Recht sagen, der Tod bringe Leben, der Krieg und die Gefräßigkeit erhalte das Ganze; im Frieden könnte das Gleichgewicht nicht bestehen.

Wer blos die Fische des süßen Wassers, und besonders diejenigen unserer Flüße und Seen kennt, der findet nur wenige Abänderungen in Gestalt und Farben und hat keinen Begriff von den wunderbaren Gestaltungen der Meerfische, von den herrlichen Farben, welche an den Fischen der warmen Zone sich finden. Der Glanz des reinsten Goldes ist an denselben mit allen möglichen Farben gepaart, und wer den Glanz der Colibris und anderer goldenen Vögel bewundert, oder die Farbenpracht der schönsten Schmetterlinge, wird finden, daß die Fische der warmen Zonen, und selbst viele der gemäßigten, diesen im Geringsten nicht nachstehen. Man könnte sich wirklich nichts schöneres denken, als einen Teich mit hellem, reinem Wasser mit den schönsten Fischen bevölkert, alle Edelsteine würden hier in ihrem Glanze erscheinen und ein unbeschreibliches Farbenspiel sich durch die lebhaften Bewegungen erzeugen, welches das Auge blendete.

Keine der übrigen Thierklassen der Wirbelthiere ist so ausschließlich auf ein Element beschränkt, wie die Fische; alle leben im Wasser, und nur wenige haben die Fähigkeit, eine kurze Zeit außer demselben leben zu können, und nur so lange, als ihre Kiemen nicht trocken werden. Vertrocknung der Kiemen bringt allen den Tod, nur können es einige Arten länger aushalten als andere. Nur wenige verlassen das Wasser auf kurze Zeit, wie die Fliegfische und der Steigbarsch; aber auch der letztere, der eine Zeit lang auf Bäumen sich aufzuhalten vermag, kann nicht ohne Wasser leben; er verweilt in Baumlöchern oder den Winkeln der Palmblätter, wo Feuchtigkeit vorhanden ist, Wasser ist daher das absolute Bedürfniß zum Leben aller Fische.

An ausgedehnter Nutzbarkeit stehen die Fische den Säugethieren gleich; zwar beziehen wir von ihnen keine Kleidungsstoffe, aber für sehr viele Völker die unentbehrlichsten Nahrungsstoffe. Hier ist es nicht wie bei den Säugethieren und Vögeln, daß wir die Raubthiere ausschliessen, denn sonst müßten wir fast ganz auf Fischgenuß verzichten, da ja fast alle Fische Raubfische sind, und viele derselben geben eine vortreffliche Nahrung. Die nützlichsten Fische sind auch sehr weit verbreitet und kommen in Meeren, Seen und Flüßen vor, wie der Lachs und die Arten der Störe. Indeß ist das Fleisch mehrerer großer Raubfische hart und unverdaulich, hat auch wohl einen übeln Geruch, wie das Fleisch der großen Hayfische; doch wird auch dieses von verschiedenen Völkern gegessen, und in der Noth ist es oft für Seefahrer noch eine erwünschte Kost.

Einige Fische sollen giftige Eigenschaften haben. Diese Giftigkeit ist aber nicht zu allen Zeiten gleich, wahrscheinlich richtet sie sich nach der Speise, die der Fisch genießt. So hat man Beispiele, daß Fischgenuß

einiger Arten tödtliche Folgen hatte. Das Fleisch des Lariritisches macht laxiren, anderes hat Eckel und Erbrechen bei seinem Genuß zur Folge, so soll der Rogen der Barben Erbrechen hervorbringen.

Der Wohlgeschmack der Fische hängt viel von ihrem Aufenthalte ab. So ist derselbe Fisch, der in Flüßen oder Seen lebt, schmackhafter, als wenn er in eingeschlossenen Behältern oder in schlammigen Teichen sich aufhält, dann bekommt sein Fleisch einen Schlammgeruch.

Man hat lange geglaubt, Seefische können nicht in süßem Wasser leben, und umgekehrt. Allein schon der Umstand beweist das Gegentheil, daß viele Fische jährlich aus den Meeren in die Flüße steigen, um zu laichen, wie die Lachse, Störe, Priken und einige Häringsarten, und es ist gelungen, mehrere Arten von Meerfischen nach und nach ans süße Wasser zu gewöhnen und in Teichen zu halten, wobei freilich ihr Fleisch einen etwas veränderten Geschmack bekommt.

Bei keiner Klasse von Thieren, als etwa bei Säugethieren in geringerm Grade, hat man die merkwürdige Erscheinung bemerkt, daß sie Elektricität erzeugen und wirklich elektrische Schläge austheilen können, wie bei den Fischen. Einige Organe sondern elektrische Materie ab, welche sich durch Austheilung von Schlägen erschöpft, aber wieder anhäuft und nach einiger Zeit aufs neue dieselbe Kraft erhält. Es ist dies eine dieser Klasse durchaus eigene Erscheinung, bedeutend verschieden in ihren Wirkungen von den Lichterscheinungen bei den Säugethieren. Wahrscheinlich giebt es noch mehrere elektrische Arten, als man bis jetzt kennt, und diese Eigenschaft kommt bei sehr verschiedenen Gattungen und in verschiedenem Grade vor; am stärksten ist sie beim elektrischen Aal oder Nacktrücken.

Vierte Klasse der Wirbelthiere.

Fische. Pisces. *Poissons.*

Allgemeine Eigenschaften.

Fische sind Thiere mit rothem, kaltem Blut, einem Herzen mit einer Kammer und einer Vorkammer. Sie athmen nicht durch Lungen, sondern durch Kiemen, haben aber doch einen doppelten Kreislauf; das Blut nämlich strömt aus dem Herzen durch die Hauptarterien in die Kiemen, erhält dort seinen Antheil Sauerstoff und geht durch die Kiemenvenen als arterioses Blut in ein großes Rückengefäß über, welches man als ein zweites Herz ansehen kann, indem aus ihm wieder eine Hauptarterie entsteht, welche nun das arterioſe Blut in den ganzen übrigen Körper bringt, welches dann durch Venen wieder zum Herzen zurückkommt. Sie athmen durch Hülfe des Wassers.

Sie haben ein Scelet, ein Hirn in der Schädelhöhle und Rückenmark in der Wirbelsäule. Die Muskeln sind an den Knochen befestigt; sie besitzen höchstens vier Extremitäten, welche mit dem Scelet in Verbindung stehen. Die Nerven der vier Sinnesorgane entspringen in der Hirnhöhle.

Alle Fische ohne Ausnahme sind Wasserthiere, nur wenige können auf kurze Zeit diese Flüssigkeit entbehren, und viele sterben sogleich, wenn sie aus derselben entfernt werden. Den nöthigen Sauerstoff ziehen sie aus der wenigen Luft, welche dem Wasser beigemischt ist, daher die Quantität desselben gering ist. Schon dadurch allein ließe es sich erklären, daß sie kaltes Blut haben. Dazu kommt aber noch das sehr kleine Gehirn, dessen Herrschaft über den Körper nicht bedeutend ist. Die äußern Sinne sind schwach und scheinen keinen tiefen Eindruck zu machen. Unter allen Wirbelthieren zeigen die Fische am wenigsten Sensibilität. Sie sind stumm und können keine andern Töne von sich geben, als solche, welche durch plötzliche Trennung des Mundes entstehen, da sie keine elastische Luft zum Gebrauche haben. Die Augen sind fast unbeweglich, das Gesicht ist ganz knöchern; die einzelnen Theile der Glieder können nur mit dem Ganzen sich bewegen; sie können daher ihre Physionomie nicht im geringsten verändern, und keine Art von Leidenschaft ausdrücken. Die Sinnesorgane erhalten die Eindrücke nicht durch die Luft, sondern nur durch das Medium des Wassers, sie müssen daher nur sehr schwach gerührt werden.

Das Ohr, von allen Seiten in den Schädelknochen verschlossen, ohne äußere Muschel, ohne Schnecke im Innern, besteht nur aus einigen Säcken und häutigen Kanälen, und kann nur dazu dienen, die stärksten Töne ihnen mitzutheilen. Wozu sollte ihnen aber auch ein Organ dienen, zu welchem die Töne durch das Element, in dem sie leben, nicht gelangen können; denn in der Tiefe des Meeres und der Wasser herrscht ewige Stille. Nur die Größe ihrer Augen kann ihnen das Gesicht verschaffen, um so eher als die Unbeweglichkeit derselben das deutliche Sehen sehr schwächen muß; die Regebogenhaut ist unbeweglich; kein Augenlied schützt das Auge; dennoch scheinen die Fische recht gut zu sehen.

Da der Fisch nur schwimmen kann und von einer ebenfalls nur schwimmenden Beute lebt, so hat er keine andern Ergreifungsorgane als seinen Mund und seine Zähne; kauen kann er damit nicht, nur erfassen und meist den ganzen Raub verschlingen. Die Zunge ist fast unbeweglich, oft knorpelig, oft mit Zähnen besetzt, mit sehr kleinen Nerven versehen, und kann mit keinem feinen Sinne begabt seyn; auch der Geruch muß nur schwach bei einem beständig im Wasser lebenden Thiere seyn; endlich kann auch das Gefühl nicht stark bei Thieren seyn, deren Körper durch hornartige Schuppen ganz eingehüllt ist, und deren Bewegungsorgane nur aus Knochen und verbindenden Häuten bestehen; nur in den Lippen kann wohl ein feineres Getaste statt haben, aber auch diese sind nicht bei allen weich und bei einigen sogar knöchern. So können also die Sinne den Fischen nur schwache Eindrücke gewähren; die Natur des sie umgebenden Elementes muß auf sie nur undeutlichen Eindruck machen; ihre Vergnügungen müßen sich auf wenige beschränken, und nur tiefdringende Wunden können ihnen schmerzhaft seyn. Die einzige Leidenschaft, welche sie neben dem Trieb zur Fortpflanzung immer beherrscht, ist der Hunger. Gefräßig wie sie sind, muß das Bedürfniß diese Gefräßigkeit zu befriedigen, sie unaufhörlich in Thätigkeit erhalten, und darauf sind auch alle ihre Bewegungen eingerichtet, eine Beute zu erhaschen, oder den Verfolgungen anderer, mächtigerer zu entgehen: darnach richtet sich die Wahl ihres Aufenthaltsortes, darauf sind sogar ihre Formen berechnet, die spielenden Faden der Seeteufel, die Einrichtung des Mundes der Spritzfische, die furchtbaren Waffen der elektrischen Fische. Selbst

die Veränderungen der Temperatur des Wassers scheint ihnen wenig Eindruck zu machen, theils weil sie weniger häufig ist als in der Luft, theils weil sie nie plötzlich, sondern immer nur nach und nach eintritt, und ihr Körper bald die Wärme des umgebenden Mediums selbst theilt. Die Jahrszeiten haben daher auf ihre Wanderungen keinen so bedeutenden Einfluß, wie bei den Vögeln. Mehrere Fische laichen im Winter: im Herbst kommen die Häringe aus der Tiefe der nordischen Meere hervor, um zu laichen; und die Eismeere sind ebenso mit Fischen bevölkert, wie die Meere der heißen Zone, wenn nicht in Menge der Arten, doch in Menge der Individuen; jene Myriaden der Häringe, der Stockfische u. s. w., deren Fang ganze Flotten beschäftigt, gehören dem Norden an.

Der Geschlechtstrieb der Fische ist bei ihnen so kalt, wie ihr Körper, nur das Gefühl der Schwere ihrer Eier, der Spannung, welche der angehäufte Same hervorbringen muß, nähert beide Geschlechter auf kurze Zeit, und bei manchen scheint mehr der Appetit nach den Eiern ihrer Weibchen, als das Geschlecht selbst sie anzuziehen. Sie sind wahre Saturne, welche ihre eigenen Kinder verschlungen; ihr ganzes Geschäft ist, die Eier einer Mutter zu befruchten, welche sie nicht kennen, und eben so wenig lernen sie ihre Kinder von denen anderer Mütter unterscheiden. Die Mutter sorgt eben so wenig für ihre Nachkommen, als der Vater. Nur wenige Ausnahmen giebt es für diese Regel; einige Weibchen tragen ihre Eier eine Zeitlang an sich; sie machen keine Nester und geben ihren Jungen weder Nahrung noch Schutz.

Die Bewohner der Luft genießen tausend Annehmlichkeiten, welche den Bewohnern der Gewässer nie zu Theil werden. Ihnen fehlt die Sprache, welche bei den Vögeln und Säugethieren so beredt und mannigfaltig ist; ihnen fehlt das Gefühl der Anhänglichkeit, welches die Fortpflanzung und die Sorge für die Jungen bei den warmblütigen Thieren hervorbringt; sie haben keine Heimath, keinen bestimmten Aufenthaltsort; ihr Leben fließt in ewigem Schweigen und Einförmigkeit dahin, sie leben gleichsam nur um zu fressen und gefressen zu werden.

Die Natur begabte indeß diese so einfach scheinenden Thiere mit den sonderbarsten und mannigfaltigsten, oft monströsen Formen, zierte sie mit den lebhaftesten Farben, mit dem Glanz aller Metalle und aller Edelsteine, den angenehmen Farben der Iris, welche in Linien, Flecken, Ringen, Wellen, Ecken, Bändern sich darstellen, und oft die sanftesten Uebergänge, oft die grellsten Abstände zeigen. Wozu ward ihnen diese Pracht in den Tiefen der Meere, wohin die Lichtstrahlen kaum dringen können, und wo sie das Auge des Beobachters nicht einmal sehen kann?

Für den Menschen aber sind diese Thiere von höchstem Interesse; zahlreichen Völkern geben sie die vorzüglichste Nahrung, Millionen beschäftigen sich mit ihrem Fange, ganze Flotten laufen jährlich aus, um in weiter Ferne einzelne Arten zu fangen und ihren reichlichen Unterhalt zu erwerben.

Ungeachtet nach der gegebenen Schilderung die Sinne der Fische so schwach und ihre intellectuelen Fähigkeiten so gering sind, lassen sich einige Arten leicht zähmen und kommen sogar auf den Schall einer Glocke, oder den Ton einer Pfeiffe, oder auf einen gewissen Ruf herbei, einige Nahrung zu empfangen; ja sie scheinen sogar Personen unterscheiden zu können. In den Fischteichen, kleinen Flüßen und Seen kann man vorzüglich ihre Eigenschaften kennen lernen, aber viele derselben müssen unsern Beobachtungen entgehen. Die einen leben einsam, andere in großen Schaaren; einige schwimmen immer herum, andere verlassen die Gegend nie, wo sie geboren wurden. Die Natur des Bodens bestimmt selbst den Aufenthalt mancher Arten. Einige leben blos in felsigen Gegenden am Ufer der Meere; einige ziehen stehende und unreine Wasser den reinen und hellen Gewässern vor und vergraben sich wohl in Schlamm und Sand. Einige sind sehr träge und unbeweglich, während andere in beständiger Thätigkeit sind und mit unbegreiflicher Schnelligkeit sich bewegen. Einige sterben sogleich, wie sie aus dem Wasser kommen, andere können einige Zeit im Trockenen leben; einige können vermittelst ihrer langen Brustflossen fliegen. Die Spritzfische schiessen die Insekten, welche ihnen zur Nahrung dienen, durch Wasserstrahlen aus der Luft herab. Immer ist der Bau des Fisches genau der Bestimmung angemessen, welche er von der Natur erhalten hat.

Aeußere Form der Fische.

Die Fische haben keinen Hals und der Körper der meisten nimmt gegen den Schwanz hin allmählig an Dicke ab. Er hat bald eine runde oder eckige Gestalt, wie bei den Beinfischen; oder ist walzig, wie bei den Aalen; oder glatt, wie bei den Rochen; oder seitlich zusammengedrückt, wie bei den meisten Fischen. Der Kopf ist bald größer, bald kleiner als der Körper, der Mund ist sehr verschiedenartig gestaltet, rund oder auf verschiedene Seiten zusammengedrückt, stumpf, oder mehr und weniger verlängert: ja die beiden Kinnladen bilden zuweilen einen wahren Schnabel, oder auch blos die untere. Bei einigen bildet die obere Kinnlade eine vorragende Schnauze, wie bei den Rochen, Hayen und Schwerdtfischen. Bei einigen steht der Mund unter dem Kopf, wie bei den Rochen und Hayen, oder an der Spitze des Kopfs, oder gar nach oben gerichtet, wie beim Sterufeher. Die Größe des Mundes variirt von einem kleinen Loche bis zu einem ungeheuern Rachen, wie bei den Seeteufeln.

Man bemerkt von aussen nur die Sinnesorgane der Nase und die Augen. Die Nasenöffnung ist entweder einfach, wie bei den Rochen, oder es sind zwei Nasenlöcher vorhanden, wie bei den meisten Knochenfischen. Sie stehen bald näher, bald weiter von den Augen und Kinnladen entfernt.

Die Augen sind in Hinsicht ihrer Größe ungemein nach den Arten verschieden, bei einigen sogar unter der Haut verborgen, wie bei den Bandrücken und Ohnflossern. Ihre Richtung ist nicht weniger verschieden; am häufigsten stehen sie an den Seiten des Kopfs, bei einigen Fischen aber sehen sie ganz nach oben, wie bei den Sternsehern; bei der ganzen Gattung der Plattfische stehen beide Augen auf einer Seite, bald auf der rechten, bald auf der linken.

Die Athmungsorgane, welche in den Kiemen bestehen, sind im Allgemeinen ziemlich gleichförmig eingerichtet. Nur bei den Knorpelfischen sind die Kiemen an ihren äußern Rändern an die Haut befestigt, und in der Haut sind so viel Eingänge oder Löcher zum Eindringen des Wassers, als Kiemenabtheilungen. Bei allen andern Fischen ist nur eine Kiemenöffnung, die Kiemen liegen frei, das Wasser dringt durch den Mund ein, strömt über die Kiemen und geht hinten heraus. Diese Oeffnung ist sehr verschieden in Hinsicht ihrer Größe und in ihrer Art. Bei den Häringen ist sie ungeheuer groß, und befaßt die ganze Seite des Kopfs, bei den Aalen dagegen ist sie sehr klein und steht weit nach hinten; einige Gattungen haben sogar nur ein Loch statt der größern Oeffnung.

Der Kiemendeckel, dessen Oeffnen und Schließen das Athmen bedingt, ist wieder an Größe und in der Figur verschieden. Die Kiemenhaut, welche sie nach unten ergänzt, kann sich ganz oder zum Theil mit der der andern Seite verbinden, oder auch an die Schulter anheften; die Strahlen, welche die Kiemenhaut ausspannen, sind mehr oder weniger zahlreich. Bei einigen Familien, wie bei den Vierzähnen, den Igelfischen, den Stachelbäuchen und den Beinfischen ist der ganze Apparat mit der Haut bedeckt und wird nur durch die Aufhebung dieser Haut bemerkbar; er mangelt da ganz, wo mehrere Kiemenöffnungen vorhanden sind.

Die Extremitäten der Fische bestehen aus den Flossen und dem Schwanze. Man unterscheidet Rückenflossen, Brustflossen, Bauchflossen, Afterflossen und Schwanzflossen. Die Rückenflossen stehen scheitelrecht auf dem Rücken, und dienen den Körper des Fisches im Gleichgewicht zu erhalten; sie stehen mit dem Rückgrath in Verbindung. Diejenigen Flossen, welche den vordern Extremitäten der andern Wirbelthiere entsprechen, heissen Brustflossen und stehen immer hinter den Kiemenöffnungen. Die Bauchflossen entsprechen den hintern Extremitäten, haben aber einen gar verschiedenen Platz, sie können sogar vor den Brustflossen an der Kehle stehen, bei andern stehen sie gerade vor dem After. Die Afterflossen (eine oder mehrere) stehen immer hinter dem After, aber niemals paarweise, wenn ihrer auch mehrere sind, sondern eine hinter der andern. Die Schwanzflosse endlich steht vertikal und beendigt den Körper. Alle diese Flossen bestehen aus Häuten, welche durch eine größere oder geringere Zahl weicherer oder härterer, ganzer oder gegliederter, beweglicher Knochenstrahlen ausgespannt werden können. Die Zahl der Flossen ist sehr verschieden, Brust- und Bauchflossen sind immer paarweise, die einen oder andern oder gar beide können fehlen. Die Aale haben gar keine Bauchflossen, und die Ohnflosser überhaupt keine Flossen.

Man nennt Weichflosser (malacopterygii) die Knochenfische, deren Flossenstrahlen gegliedert sind, und Stachelflosser (acanthopterygii) diejenigen, deren Flossenstrahlen ohne Gelenk und stachlicht sind, oder deren Gelenke Stacheln bilden.

Der After ist bald weiter vorn am Bauche, bald weiter hinten, ja bei einer Gattung steht er sogar an der Kehle. Bei einigen Gattungen findet sich an demselben ein Anhang, welcher mit den Zeugungstheilen in Verbindung zu stehen scheint, aber bei beiden Geschlechtern vorkommt.

Alle diese Verschiedenheiten stehen in Verbindung mit dem ganzen Bau des Fisches.

Die Kinnladen der Fische sind meist mit sehr zahlreichen, sehr verschieden gestalteten Zähnen versehen, welche aber bei weit aus den meisten nur zum Festhalten der Beute und keineswegs zum Kauen dienen. Sie stehen an allen Theilen des Mundes, sogar oft an der Zunge, an den Kiemenbogen und im Rachen.

Die Lippen der Fische sind oft mit häutigen oder härtern Anhängen von verschiedener Größe, Länge und Substanz versehen. Auch an den Flossen, selbst am Körper und auf dem Kopfe haben manche Fische sehr verschiedenartige Anhänge, welche mehr oder minder einer willkührlichen Bewegung unterworfen sind.

Auch die Bedeckung des Körpers ist sehr verschieden, bei einigen ist die Haut ganz nackt, bei den meisten mit Schuppen bedeckt, bei andern mit Stacheln oder Knochenpanzern versehen, von unendlich verschiedenem Bau.

Bei den meisten bemerkt man eine Linie aus größern Poren bestehend, welche an jeder Seite des Körpers gegen den Schwanz hinlauft. Sie ist mehr oder weniger deutlich, gerade oder gekrümmt, steht näher oder weniger nahe am Rücken. Bei einigen besteht sie aus eigentlichen Röhrchen, welche durch die Schuppen durchgehen.

Auch die Schuppen sind von unendlich verschiedener Gestalt und Größe, meist sehr hart, horn- oder knochenartig und bilden eine vollkommen unempfindliche Körperbedeckung.

Scelet.

Alle Fische haben ein wirkliches Scelet, allein das Gewebe der Knochen ist bedeutend verschieden und man kann in dieser Beziehung die Fische eintheilen in Knochenfische, in Fische mit halbweichen Knochen und in eigentliche Knorpelfische.

Die letzten, welche man sonst auch Chondropterigier nannte, unterscheiden sich durch ihre Kiemen, deren äußerer Rand mit der Haut verwachsen ist, wo dann das Wasser nur durch schmale und mehrfache Löcher fließt, und durch mehrere andere Eigenheiten von den übrigen Fischen gar sehr, am meisten aber von allen Wirbelthieren dadurch, daß ihr Scelet

zwar in der Hauptform mit demjenigen anderer Fische Aehnlichkeit hat, aber aus biegsamen Knorpeln besteht, welche halb durchsichtig sind. Bei den Rochen und Haven ist er mit dunkeln, kleinen, nahe an einander liegenden Kalkkörnchen bedeckt; bei den Lampreten ist er ganz knorpelig, und beim Schleimaal ganz häutig. Beim Stör und der Chimäre ist blos der Rückgrath so weich, dagegen hat der Kopf und die Schultern des erstern wirkliche Knochen, oder wenigstens eine Lage von vollkommen harter Knochenmasse auf ihrer äußern Oberfläche.

Das Seelet aller andern Fische unterscheidet sich nur durch etwas größere oder geringere Härte der Knochen. Bei den fibrosen Knochenfischen ist der phosphorsaure Kalk in streifenartigen Ablagerungen im Knorpel vertheilt und in etwas geringerer Menge, und nimmt nicht die Gleichförmigkeit der eigentlichen Knochenfische an. So sind z. B. beim schwimmenden Kopf (Orthagoriscus Mola) die Knochenfibern gleichsam nur in einer Haut zerstreut; ihm am nächsten steht das Seelet des Seeteufels (Lophius piscatorius). Bei den Igelfischen, Vierzähnen oder Stachelbäuchen, Hornfischen und Beinfischen sind dagegen die Knochen schon härter und überhaupt im Allgemeinen der Bau ganz den Knochenfischen und nicht den Knorpelfischen gleich. Sie haben auch, gegen die Behauptung Linne's und Artedis, Kiemendeckel und Kiemenstrahlen, und die Hornfische haben wirkliche Rippen, welche aber den Vierzähnen, den Igelfischen, Beinfischen und Nadelfischen mangeln.

Das Seelet der Fische ist also im Allgemeinen eben so hart, als dasjenige der übrigen Wirbelthiere; ja bei einigen sind die Knochen sogar härter und dichter. Aber kein Fisch, sey er Knochenfisch oder Knorpelfisch, hat in seinen Knochen Mark: bei einigen jedoch ist das Knochengewebe mit einer mehr oder minder fettigen oder öligen Materie durchdrungen, und bei andern ist die innere Knochensubstanz weicher.

Die Vergliederung der Knochen der Fische ist wie bei andern Wirbelthieren sehr verschieden, doch im Ganzen weniger mannigfaltig, weil ihre Bewegungen weniger zusammengesetzt sind. Man findet aber bei den Fischen zwei Arten von Vergliederung, welche man bei andern Wirbelthieren nicht findet. Die eine Art besteht darin, daß zwei Knochenringe in einander stehen, wie zwei Glieder einer Kette, wovon das eine sehr fest und das andere sehr beweglich ist. Die Verbindung der Rippen geschieht durch knorpelartige Fibern, welche in den Körper der Wirbel eindringen, und sich als eine Art von Schnur zeigen. Die Vergliederung der zu einer bestimmten Bewegung dienenden Gelenke geschieht übrigens durch ähnliche Bänder, wie bei andern Wirbelthieren.

Die chemische Substanz der Fischknochen besteht, wie bei andern Wirbelthieren, aus einer erdigen Substanz, welche mit organischer Materie verbunden wird. Die erdige Materie ist phosphorsaurer Kalk; die organische ist ölig und bildet mit Alkalien Seife. Die Knorpel der Fische geben dagegen keine Gallerte.

Das Seelet besteht aus dem Kopf, den Athmungsorganen, deren Knochenapparat sehr entwickelt ist, dem Körper mit dem Schwanze und den Flossen. Die Bewegungen der Kopfknochen sind viel zusammengesetzter, als bei den Säugethieren. Sie bestehen aus den Schädelknochen, den Kinnladenknochen, den Zwischenkieferknochen, den Knochen hinter dem Schädel, an welchen die Kiefern aufgehangen sind; denjenigen der Kiemendeckel, denen, welche die Nasenlöcher umgeben; dem Augenknochen, welcher einen Theil der Backen bildet. Der Athmungsapparat befaßt das Zungenbein und seine Anhänge, die Kiemenbogen und Kiemenstrahlen, welche die Kiemen unterstützen und zusammen die Funktionen des Luftröhrenkopfes und der Luftröhre der Lungenthiere vorstellen, und endlich die Knochen vor dem Schlundkopf, welche eine Art zweiter Kinnladen bilden.

Der Körper besteht aus den Rücken- und Schwanzwirbeln (Halswirbel sind nicht vorhanden, und ebensowenig ein Heiligenbein), den Rippen und den Zwischenknochen, an welchen die Rücken- und Afterflossen befestigt sind; aus den Strahlen dieser Flossen und der Schwanzflosse. Diese Strahlen, seyen sie mit Gelenken versehen oder bloße Stacheln, lassen sich immer leicht der Länge nach in zwei Hälften theilen.

Die Brustflossen haben die Bedeutung der vordern Extremitäten, und umfassen die Schultern, welche einen knöchernen Halbkreis bilden, der abermals aus mehrern Knochen zusammengesetzt ist, welche oben am Schädel oder der Wirbelsäule sich befestigen, unten aber mit dem der andern Seite sich verbinden und statt des Brustbeins dienen, welches sehr selten vorhanden ist, da nur bei wenigen Fischen die Spitzen der Rippen sich berühren. Man kann an den Brustflossen einen Schulterknochen und einen Vorderarm unterscheiden, ja nach hinten selbst eine Art von Rabenschnabelfortsatz. Auch eine Handwurzel aus einer Reihe von Knöchelchen bestehend, welche die Strahlen der Brustflossen tragen.

Die hintern Extremitäten sind viel mehr Abänderungen unterworfen in Hinsicht ihrer Lage, als bei den Säugethieren, da sie bald vor, bald unter, bald hinter den Brustflossen stehen; sie bestehen aus vier Knochen, von welchen die ersten und größten immer vor dem After liegen und daher als Schambeine zu betrachten sind. Sie tragen an ihrem Rande die Strahlen der Flosse ohne Zwischenknöchelchen, welche man mit einem Mittelfuß vergleichen könnte.

Der Schädel der Fische ist sehr deutlich bezeichnet und vom Gesichte mehr abgesondert als bei irgend einer andern Klasse der Wirbelthiere. Er liegt zwischen den vier Apparaten der Kinnladenknochen, der Unteraugenwandknochen, der Flügel- und Trommelbeinknochen, und der Kiemendeckel und enthält die Nase und das Auge in seinen äußern Gruben; das Labyrinth des Ohres in der innern Seitenhöhle und das Gehirn in der mittlern großen Höhle. Die den Schädel bildenden Knochen sind durch Näthe verbunden. Die Gestalt hat viel Aehnliches mit dem Schädel der Reptilien und selbst der Vögel, man findet an ihm alle die Theile wieder, die man am Schädel jener findet besonders ist dieses der Fall bei demjenigen der Stachelflosser. Die Zahl der Schädelknochen besteht in sechsundzwanzig, wovon sechs unpaarige und zwanzig gepaarte Die ersten sind das Grundbein, das erste Flügelbein, das vordere Flügelbein, das Pflugschaarbein, das Riechbein und das

obere Hinterhauptbein. Die gepaarten heißen drei Paar Stirnbeine, ein vorderes, mittleres und hinteres; die Scheitelbeine, die Zitzenbeine, die äußern und seitlichen Hinterhauptbeine, die Felsenbeine, die größern Flügelbeine und die Augenflügelbeine.

Die Einrichtung des Mundes ist bei den meisten Fischen ganz eigen. Die obere Kinnlade besteht nämlich aus den Oberkieferknochen und dem Zwischenkieferknochen. Der letztere bildet bei den meisten Fischen, und namentlich bei den Stachelflossern, fast den ganzen Rand des Oberkiefers und bewegt sich durch Vorschieben eines Fortsatzes, der auf beiden Seiten wie ein Schnurrbart sich ausbreitet, wodurch die Lippen verlängert werden. Ein Gaumenbogen, bestehend aus dem Gaumenknochen, den zwei Flügelfortsätzen, dem Jochbein, dem Pankenknochen und dem sogenannten Schuppenknochen, bilden eine Art von innerer Kinnlade, in welcher die untere Kinnlade eingelenkt ist. Die Unterkinnlade besteht aus zwei Knochen auf jeder Seite, bei den Knorpelfischen dagegen nur aus zwei Theilen überhaupt.

Keine Klasse von Thieren ist mit einer so großen Mannigfaltigkeit der Zähne versehen als die Fische, sowohl in Hinsicht der Zahl, als der Form und Stellung derselben. Der Apparat der Zähne aber dient, bei weit aus den meisten, nur zum Festhalten der Beute und nicht zum Kauen. Nur einige wenige, zum Theil von Pflanzentheilen lebende Gattungen, können mit ihren Zähnen etwas quetschen. Die Zähne der Fische stehen an allen Theilen des Mundes, an den Zwischenkieferknochen, den Kieferknochen, dem Gaumen, der Pflugschaar, der Zunge, den Kiemenbogen und den Schlundknochen; es giebt Gattungen, bei welchen alle diese Theile zugleich mit Zähnen bedeckt sind, bei andern mangeln sie an dem eine oder andern Theil und einige Gattungen haben gar keine Zähne. Ihre Formen sind nicht weniger verschieden als ihre Stellung. Die meisten sind kegelförmig oder hackenförmig, mehr oder minder spitzig. Wenn solche Zähne zahlreich sind und in mehrern Reihen oder so stehen, daß immer ein Zahn einer Reihe mitten zwischen zwei Zähnen der folgenden steht, so nennt man sie kardenförmig, da sie wie die Zähne der Karden stehen, womit man Baumwolle zerzaust; zuweilen sind sie so dünne und so spitzig und fein wie die Haare von Sammet, und oft wie von geschornem Sammet; sind sie lang und schwach, so bilden sie eine Art von Bürste; manchmal sind sie so kurz, daß sie blos eine Rauhigkeit bilden, die nur durch das Gefühl und nicht durch das Gesicht bemerkbar ist. Bei manchen stehen stumpfe Zähne pflasterförmig neben einander, wie die Steine des Gassenpflasters.

Alle Zähne, welches auch ihre Gestalt seyn mag, bilden sich lagerweise, aber niemals haben sie eine Wurzel, welche in einer eigenen Höhle steckt. Sie bestehen nur aus einer Krone und wenn der Zahn ausgewachsen ist, verknöchert er ganz; fällt er aus, so zerbricht er und löst sich von seinem Knochenkern ab, der dann mit dem Knochen, auf welchem er sitzt, eine Masse bildet. Bei einigen Gattungen, z. B. bei den Seewölfen, wird der knöcherne Kern viel größer als der Zahn selbst, ragt über den Knochen vor und fällt ab, wie das Geweih der Hirsche, wahrscheinlich nach einem ähnlichen Mechanismus. Der Wiederersatz der Zähne scheint fast das ganze Leben durch statt zu haben, ohne an eine bestimmte Zeit gebunden zu seyn; der neue Zahn wächst bald unter, bald neben, bald hinter dem alten Zahn. War der Zahn abgerundet, so verwächst er ganz und gar mit der Kinnlade, und wird mit ihr genährt; es bildet sich eine Zelle mit markiger Masse angefüllt, welche nach und nach verknöchert, wenn dann die Krone abfällt, so bildet sich eine Ebene mit dem Knochen, auf welchem der Zahn steht: unter der Ebene aber zeigt sich eine Höhle, worin der neue Zahn sich bildet und die Oberfläche durchbricht. Der Ersatz seitwärts des alten Zahns hat besonders bei den großen konischen oder hackenförmigen Zähnen statt; der neue Zahn durchbricht die Knochenwand an der Seite des alten Zahns, der dann abfällt.

Bei einigen Gattungen ist der Wachsthum der Zähne annoch verschieden. Wir nennen die Schlundzähne der Karpfen, die Kinnladen der Papageifische, der Stachelbäuche, der Beinfische und der Haifische als solche.

Die Karpfen haben nur am untern Schlundknochen Zähne, welche die Seiten des Schlundes wie ein halbes Halsband umgeben; sie sind nicht zahlreich, aber sehr stark; an ihrer obern Fläche sind sie mit einer dreieckigen Schmelzplatte bedeckt, welche man den Karpfenstein nennt. Diese Platte wächst lagerweise und dient zum Kauen, da sie mit der entgegengesetzten Knochenfläche eine Reibung hervorbringen können.

Der Mund der Papageifische ähnelt einem Papageischnabel; an der Basis der Kinnladen sind kleine Löcher, durch welche die Zähne, deren Keime man im Innern sieht, durchgehen und sich am Rande festsetzen; auf dieser Kinnlade sitzen schon die ersten Zähne in Form von Höckern und rücken immer mehr an den Rand derselben, bis sie abfallen und durch die neuen ersetzt werden. Die Zähne am Schlundbein dieser Fische sind schneidend und kommen scheitelrecht an die Oberfläche hervor, um die abgehenden zu ersetzen. Dasselbe Verhältniß hat bei den Lippfischen statt, nur daß die Zähne hier rund sind, statt schneidend. Die Kinnlade der Stachelbäuche gleichen denen der Papageifische in Hinsicht der Zahnentwicklung; allein jeder Zahn nimmt die ganze Breite des Knochens ein und es bilden sich scheinbar vier Zähne. Bei den Igelfischen dagegen ist dieser Zahn nicht gespalten und jede Kinnlade bildet nur einen Zahn. Die Schneiden dieser Zähne wachsen durch Ausschwitzen von Zahnmasse und sind oben durch Schmelz vereint.

Die Chimären haben ebenso zusammengesetzte Zähne, welche aber, statt in Lamellen, in Form von Faden hervorkommen und als Röhren anzusehen sind. Auch bei den Seeadlern, einer Familie der Rochen, entstehen die Zähne aus solchen Röhren, welche dann mit Schmelz überzogen werden.

Bei der Lamprete sind die Zähne mit einer hornartigen Substanz überzogen, welche auf fleischigen Warzen steht. Sie haben Zähne an den Lippen, an den Kinnladen und an der Zunge, welche in Form und Richtung verschieden sind.

Bei den Haien mit schneidenden Zähnen bleibt der Kern des Zahns immer knorpelig und selbst lange biegsam, und die neu wachsenden Zähne liegen nach hinten, und oft eine Reihe auf der andern, in mehrern Reihen. Sobald sie brauchbar sind, kehren sie sich um, und die Basis des Kerns wird hart.

Die Kiemendeckel und Vortiemendeckel sind Knochen, welche dazu bestimmt sind, die Kiemen zu bedecken. Sie öffnen und schliessen sich klappenartig. Der Vortiemendeckel giebt durch die Zähne oder Stacheln, womit er am Rande versehen ist, gute Kennzeichen zur Bestimmung der Gattungen. Der Kiemendeckel vergliedert sich mit einem Höcker, oder einer convexen Erhabenheit am Schläfenbein. Diese Knochen schließen aber nicht allein die Kiemenspalte, sondern es dient dazu auch die Kiemenhaut mit ihren Strahlen (Membrana branchiostega). Sie ist am Zungenbein befestigt, und dieses selbst hängt am Schläfenbein und besteht aus zwei Aesten, und jeder wieder aus fünf Stücken. Es kann sich heben und fallen und dabei die Kiemenbogen und selbst die untere Kinnlade in Bewegung setzen, auch zur weitern Oeffnung der Kiemenspalte beitragen. Die daran befestigten Kiemenstrahlen bewegen sich ebenfalls, indem sie sich nähern oder entfernen und so die Kiemenhaut ausdehnen oder entfalten.

Die Kiemen oder Athmungsorgane der Fische stehen auf vier knöchernen Lagen auf jeder Seite; die vordern Seiten der Lagenenden werden durch eine Reihe Zwischenknochen mit dem Zungenbein, und auf der obern und hintern durch ein Band mit dem Schädel verbunden. Jeder Bogen besteht wieder aus zwei unter sich beweglichen Stücken, welche durch Knorpel mit einander verbunden sind. Bei ihrer Verbindung bilden sie einen Winkel, den sie mehr oder minder ausdehnen können. Die äußere Seite zeigt eine Furche, worin die Kiemengefässe laufen; die innere Seite dagegen ist mit Zähnen und Höckern versehen, welche sehr verschieden liegen.

Den Fischen eigen sind die Schlundknochen. Sie liegen am Eingang des Schlundes, dienen als Kauorgane und sind mit sehr verschiedenartigen Zähnen versehen. Gewöhnlich sind zwei untere und sechs obere. Die untern sind hinter den Kiemen befestigt, die obern an der Basis des Schädels und wenig beweglich.

Die Wirbel der Fische unterscheiden sich durch die kegelförmige Grube auf beiden Seiten ihres Körpers. Diese Grube ist mit einer gallertartigen Materie angefüllt, welche jeden mit dem folgenden verbindet. Bei fast allen Fischen ist der Wirbel durchbohrt und jene Gallerte durchdringt diese Oeffnung, so daß alle Wirbel durch sie mit einander verbunden sind. Bei einigen ist diese Masse so zähe, daß sie eine wahre Schnur bildet, woran die Rippen angereiht sind. Zahl und Gestalt der Wirbel sind unendlich verschieden; die Seitenfortsätze sind mehr oder minder entwickelt, und oben ist der Kanal für das Rückenmark als ein Ring gebildet, von welchem fast immer ein Dornfortsatz sich erhebt. Die Querfortsätze der Wirbel bis zum After sind seitlich ausgebreitet, die Wirbel hinter demselben dagegen, welche man als Schwanzwirbel betrachten kann, haben diese Fortsätze nach unten gerichtet.

Die Rippen oder Gräthen hängen nur an einem der Querfortsätze der Wirbel, und werden nie durch ein Brustbein verbunden. Sehr oft tragen diese Rippen noch Anhänge an irgend einem Punkt ihrer Länge, welche in die Muskeln eindringen und so die Gräthen vermehren. Die Rippen selbst variren sehr an Zahl und Gestalt. Da sie zum Athmen nichts beizutragen haben, so ist ihre Beweglichkeit nicht bedeutend, sie dienen blos dazu, den Muskeln einen festen Anhaltspunkt zu geben.

Muskeln der Fische.

Der Rückgrath der Fische gestattet denselben eine leichte Beweglichkeit nach beiden Seiten, daher können sie auch durch starke Krümmung und Wiederausdehnung bedeutende Sprünge machen und mit großer Schnelligkeit vor- und seitwärts schwimmen, indem sie das Wasser durch ihren Körper und Schwanz seitwärts drücken. Die Hauptbewegung geht aber immer vorwärts und gar nicht rückwärts. Die Stärke der Bewegung wird nicht blos durch die Höhe des Körpers, sondern auch durch die Schwanz-, Rücken- und Afterflossen und ihre mehr oder mindere Ausdehnung bestimmt, und durch sie ebenfalls die horizontale Lage des Fisches erhalten. Die paarigen Flossen dienen bei der Bewegung nach vorwärts als Ruder, indem sie sich von vorne nach hinten bewegen und dabei ihre Strahlen ausdehnen; geschieht aber die Bewegung von hinten nach vorne, so ziehen sich die Strahlen zusammen, um durch das Wasser weniger Widerstand zu erleiden. Die Seitenbewegung der Fische geschieht blos durch den Druck der Schwanzflosse nach rechts oder links, wohin der Lauf gehen soll; die unpaarigen Flossen sind dabei unthätig, und die eine der paarigen, auf deren Seite die Bewegung vorgeht, schmiegt sich an den Körper mit geschlossenen Strahlen an, während dem die andere mit ausgedehnten Strahlen thätig ist und rudert. Auch wird bei der Bewegung nach vorwärts das Wasser durch die Kiemenöffnung stark ausgestossen, dadurch ebenfalls ein Stoß hervorgebracht, dann aber durch die festgeschlossenen Kiemendeckel der Raum des Kopfs verkleinert und schmaler, also auch dadurch die Bewegung schneller und leichter. Bei den verschiedenen Bewegungen wirkt auch die Schwimmblase der Fische mehr oder minder mit. Sie fehlt zwar bei vielen, doch haben sie die meisten. Sie ist einfach oder doppelt und liegt unter dem Rückgrath. Sie ist mit Luft gefüllt oder mehr oder minder leer und bestimmt das specifische Gewicht des Fisches, wodurch besonders das Tiefergehen oder Aufsteigen im Wasser begünstigt wird, daher kommen die Fische ohne Schwimmblase

nicht auf die Oberfläche. Wird die Luft in der Blase zu stark ausgedehnt, wie z. B. wenn die Fische bei großer Wärme an der Oberfläche des Wassers spielen, so verlieren die Muskeln die Kraft, sie augenblicklich zusammenzuziehen, und der Fisch kann nicht untertauchen, bis er durch starke Bewegung auch diese Muskeln wieder zur Thätigkeit reizt, und die Blase zusammenziehen kann.

Die Muskeln der Fische bestehen aus Fibern von mehr oder minder rother Farbe und aus sehnigen Fasern von weißem oder silberfarbnem Ansehen. Mit Ausnahme einiger Muskeln ist aber das Rothe derselben viel blasser als bei Säugethieren und Vögeln, ja bei vielen fast weiß. Geruch und Geschmack derselben ist verschieden nach den Arten. In Fäulniß gerathen ist der Gestank unausstehlicher als bei andern Wirbelthieren, und die Fäulniß tritt schneller ein. Man hat die Ursache dieser schnellere Fäulniß in der Menge des Phosphorwasserstoffgases gesucht, allein nach Chevreuil soll sie im Daseyn einer andern Materie liegen.

Die Muskeln der Fische sind viel gleichartiger als die Muskeln der übrigen Wirbelthiere, da auch die Bewegungen viel einfacher sind. Die Muskeln an den Seiten des Körpers sind sich meist ganz gleich und scheinen auf jeder Seite nur einen einzigen zu bilden, der vom Halse bis zum Schwanze fortgeht und eine äußere und innere Lage bildet. In die Quere sind diese Muskeln durch sehnige Häute in so viel Theile getheilt als Rippen sind. Gekocht hat daher das Fleisch der Fische ein Ansehen, als ob es aus fibrosen Plättchen bestünde. Der Seite des Fisches entlang, fast in der Mitte der Höhe, lauft eine leichte Furche, in welcher ein Schleimgefäß liegt, aus welchem durch Poren, welche durch die Schuppen dringen, sich Schleim ergießt. Man heißt dieß die Seitenlinie. Sie dringt nicht tief in die Muskeln ein und trennt sie nicht; gewöhnlich lauft sie über die Stelle weg, wo die Gräthenanhänge sich an die Rippen anschmiegen.

Neben diesen großen Hauptmuskeln hat der Fisch noch besondere Muskeln für die einzelnen Bewegungsorgane, für die Flossen, die Kiemendeckel und ihre Anhänge, für den Mund und seine Theile, auch liegen der Länge des Körpers nach, außer den Hauptmuskeln einige dünne Längsmuskeln, theils längs der Wirbelsäule, theils auch bei den meisten am Bauche. Sie füllen die Lücken aus welche die großen Muskeln übrig lassen, und bilden lange Streifen, welche nur durch die Flossenmuskeln der Rücken- und Afterflossen unterbrochen werden. Die Schwanzflosse hat drei Muskeln, einen oberflächlichen, einen tiefer liegenden und einen querliegenden; die beiden ersten sind mit dem Ende der Wirbelsäule verbunden, der dritte hat die Kraft, die Strahlen der Schwanzflosse aus einander zu bringen oder zu nähern. Die Muskeln der Rücken- und Afterflossen sind sehr einfach und theilen sich ebenfalls in Längsmuskeln und Quermuskeln. Sie liegen auf den grossen Körpermuskeln und sind an der Haut befestigt. Ebenso haben die Bauch- und Brustflossen eigene Muskeln, welche dieselbe Bestimmung haben, nemlich theils die ganze Flosse zu bewegen, theils die einzelnen Strahlen, zu deren jedem, wie bei den angeführten Flossen, eine eigene Flechse geht, zusammen zu ziehen oder auszudehnen. Eine einfache Muskelmasse bewegt die Kinnladen, dagegen sind die Muskeln, welche das Zungenbein, die Kiemendeckel, die Kiemenhaut und die Kiemenstrahlen bewegen, vielartiger und zusammengesezter.

Hirn und Nerven der Fische.

Die Fische haben, wie alle Wirbelthiere, Hirn, Rückenmark und Nerven, aber in einem ganz andern Verhältniß als die übrigen Wirbelthiere. Das Hirn der Reptilien ist klein, aber noch viel kleiner das Hirn der Fische, welche unter allen Wirbelthieren das kleinste haben, nicht allein im Verhältniß zum Körper, sondern im Verhältniß der Nerven, die daraus hervorgehen, und der Schädelhöhle, worin es enthalten ist. Es füllt die kleine Schädelhöhle bei weitem nicht an, und der Zwischenraum zwischen der weichen Hirnhaut, welche es unmittelbar umgiebt, und der harten, welche die Schädelhöhle umkleidet, ist mit einer zelligen Haut ausgefüllt, in den Zellen aber ist eine ölige oder fettige Masse enthalten. Der leere Raum zwischen dem Hirn und Schädel ist viel kleiner bei jüngern Fischen als bei alten, welches offenbar beweist, daß das Hirn nicht in demselben Verhältniß wächst wie der übrige Körper, und wirklich ist das Hirn bei einem doppelt größern Fisch nicht größer als bei dem kleinern.

Die Lappen, welche das Hirn bilden, liegen hinter einander und bilden einen doppelten Rosenkranz. Es hat zwar auch Höcker, und bei manchen Arten sogar viele, welche im Innern des Gehirns, oder unter einem der größern Lappen verborgen liegen. Es ist indeß nicht leicht die Analogie dieser Theile mit den anderer Gehirne aufzufinden. Das kleine Gehirn ist ziemlich groß und übertrifft oft an Größe die vorliegenden Theile, hat aber keine Nebenlappen. Bei den Knochenfischen ist seine Form meistentheils die eines stumpfen Kegels; bei den Knorpelfischen ist es dagegen an Form und Ausdehnung sehr verschieden, bald bildet es eine Art von Querbalken, bald ist es rundlich oder in Lappen ausgedehnt und sehr groß, wie bei den Rochen und einigen Haien.

Vor dem kleinen Hirn liegen ein Paar Hirnlappen, deren Inneres immer hohl ist; zwischen diesen und dem kleinen Hirn liegen aber noch ein oder zuweilen zwei Paare solcher Hirnlappen, welche dagegen eine dichte Substanz besitzen, und ebenso liegen hinter dem kleinen Hirn noch solche Lappen von unbestimmter Zahl und Form, nach den Gattungen.

Ganz zu vorderst entstehen aus einem Knötchen die Geruchsnerven, welche gerade nach vorn zur Riechhaut der Nase gehen, sie sind bald sehr dünne und fadenförmig, bald von ansehnlicher Dicke und doch einfach; bei andern doppelt oder

dreifach, und bei noch andern aus zahlreichen Faden, welche einen Bündel bilden, bestehend. Die übrigen Sinnesnerven verhalten sich ungefähr wie bei den Reptilien. Auch die Rückenmarksnerven vom zehnten Paare an verhalten sich wie bei den übrigen Wirbelthieren, und entstehen aus doppelten Wurzeln, bei vielen laufen aber die Nerven ziemlich weit im Rückenmarkskanale fort, ehe sie durch die Seitenlöcher heraustreten, und das Rückenmark ist dann sehr kurz, fast nur wie ein Anhang des Hirnes. Sie bilden ebenso Knoten und Geflechte in der Unterleibshöhle, wie bei den andern Wirbelthieren.

Sinne der Fische.

Die Fische haben Gesicht und Gehör in den Organen, welche auch andern Wirbelthieren zu diesen Sinnen dienen, und obgleich ihr Geschmackssinn sehr schwach scheint, so scheint er doch zum Theil in der Zunge zu liegen, bei vielen Arten scheint auch der Gaumen daran Theil zu nehmen; zum Getaste dienen manche Gattungen sonderbare, sehr verschieden gebaute Anhänge, welche mehr oder minder beweglich sind.

Die Augen sind ihrer Lage und Richtung nach in den Fischen sehr verschieden. Bei einigen stehen sie ganz oben auf dem Kopf, sind einander genähert und sehen ganz aufwärts, bei andern stehen sie an den Seiten und sehr weit aus einander, oder ihre Richtung ist gar abwärts; bei den Schollen stehen die Augen sogar auf einer Seite, eines über dem andern, und haben eine verschiedene Größe, sie sehen bald auf der rechten, bald auf der linken, und die eine Seite ist also blind. Bei den Aalen sind sie sehr klein und kaum sichtbar, bei andern sind sie verhältnißmäßig größer als bei allen andern bekannten Thieren. Ueberhaupt sind die Augen der Fische groß und die Pupille sehr erweitert, damit die Lichtstrahlen, welche im Grunde der Gewässer sehr sparsam seyn können, doch eindringen. Die Augenlieder fehlen; die Haut steht um die Augen etwas vor und macht eine lockere Bindehaut. Die Hornhaut ist durchsichtig bei den meisten Fischen, allein bei den Bauchkiemen ist sie dunkel und man findet kaum eine Spur des Auges. Bei andern Fischen, wie bei den Häringen, den Makrelen, bildet die Augenhaut nach vorn und hinten eine Fettfalte, und beim schwimmenden Kopf eine Wulst, welche innerlich Muskelfibern hat und eine Art Schließmuskel bildet, dessen Wirkung aber durch mehrere ausstrahlende Muskelbündel gehemmt wird.

Der Augapfel ist wenig beweglich, obgleich er sechs Muskeln besitzt, wie beim Menschen. Der Raum der Augenhöhle ist mit einer gallertartigen oder fettigen Masse angefüllt, wodurch die Beweglichkeit des Auges sehr erleichtert wird. Die Thränenorgane fehlen ganz, da die Fische beständig im Wasser sind, so haben sie deren nicht nöthig. Bei den Rochen und Hayen sitzt der Augapfel auf einem beweglichen knorpeligen Stielchen, welches an der Augenhöhle zwischen den geraden Muskeln befestigt ist, wodurch die Beweglichkeit sich verstärkt. Derselbe ist sehr flach und enthält wenig wässerige Feuchtigkeit; die Krystalllinse dagegen ist rund und groß, so daß für die Glasfeuchtigkeit wenig Platz übrig bleibt. Die Linse ist von fester Consistenz von sehr hartem Kern, und bleibt selbst im Weingeist durchsichtig. Sehr sonderbar ist das Auge des Vierauges (Anableps) gebildet, die Hornhaut nemlich ist doppelt und durch eine dunkle Linie in zwei Theile getheilt, und zwei Pupillen in der Regenbogenhaut, aber die Linse und Netzhaut ist nur einfach. Bei den meisten Fischen findet sich ein hautiges, sichelförmiges Band im Auge, welches am Sehnerven anhängt, durch eine Furche der Netzhaut in den Glaskörper eindringt und denselben festhält. Es hat Gefässe und Nerven. Sein Nutzen ist unbekannt. Man unterscheidet am Auge der Fische vier oder gar fünf Häute. Die weiße Haut ist dick, faserig, und wird theilweise bei den meisten Arten durch zwei Knorpel, welche in ihr verwoben sind, gestützt, zuweilen verknöchern sie bei größern Arten, so beim Schwerdfisch bilden die Knochen zwei Halbkugeln, welche vollkommen knöchern sind, und nur da, wo der Sehnerve eindringt, und am Rande, wo die Hornhaut sich ansetzt, bleibt das Auge von Knochen frei. Auf diese Haut folgt eine Lage von Fett, und dann eine sehr dünne Haut, welche alle innern Theile einhüllt und wie ein Silber- oder Goldplättchen aussieht. Dieselbe Haut überzieht auch den vordern Theil der Regenbogenhaut, welche dadurch jenes silber- oder goldglänzende Ansehen erhält, welches sie bei so vielen Fischen auszeichnet.

Das Sehloch der Fische kann sich bei den meisten nicht verändern, aber bei den Rochen und Schollen bildet der obere Rand eine fächer- oder palmförmige Falte, welche dasselbe jalousienartig schließen kann. Die Ciliarhaut bildet einen Kreis von Strahlen, wie der Ciliarkreis bei den Säugethieren, sie erreichen aber die Kapselhaut der Linse nicht, hängen dagegen am Glaskörper. Zwischen der Gefäß- und jener metallischen Haut ist ein verschiedenartig gebildeter Wulst, wie ein unregelmäßiger Ring, immer von rother Farbe, mit vielen Gefässen versehen. Sein Nutzen ist unbekannt.

Die ganze Bildung des Fischauges, die fast kugelrunde Krystalllinse, die Unbeweglichkeit der Pupille, und die Schwierigkeit der Bewegung des Augapfels ließen auf ein schlechtes Gesicht schließen, allein sie bemerken ihre Beute recht gut, doch betriegen sie sich oft, und ergreifen auch künstliche Insekten, die man an die Angel steckt.

Das Ohr der Fische besteht fast nur aus dem Labyrinthe, welches einfacher gebaut ist, als bei den Säugethieren und Vögeln. Das äußere Ohr mangelt allen Fischen, nur die Rochen haben eine kleine Vertiefung, die aber unter der Haut verborgen ist, durch welche die Erschütterungen des umgebenden Wassers dringen können. Bei andern ist der Schädel nach unten offen, und diese Oeffnung ist durch eine Haut bedeckt, an welcher die Schwimmblase befestigt ist. Die Fische besitzen weder Trommelfell noch Gehörknöchelchen, auch keine Eustachische Röhre. Die Knöchelchen des Ohres sind am Aus-

gebildetsten bei den Säugethieren und werden immer weniger deutlich bei den folgenden Klassen, so daß sie beim Salamander und der Sirene nur eine kleine Schuppe bilden und nun bei den Fischen fehlen.

Das Labyrinth ist häutig: bei den Rochen liegt es in einem knöchernen Labyrinth eingeschlossen, welches an der hintern Seite des Schädels in einer Höhlung enthalten, und durch Zellgewebe und Gefässe befestigt ist. Mit dem obern Theil des Schädels ist es durch ein Ligament befestigt, und durch eine Haut verschlossen, welche mit der äußern Haut bedeckt ist. Beim Stör und bei einigen andern Fischen liegen die halbeirkelförmigen Kanäle in Vertiefungen des knorpeligen Schädels, der übrige Theil des Labyrinthes liegt im Schädel selbst. Bei sehr vielen Knochenfischen aber ist das ganze häutige Labyrinth in einer Seitenvertiefung der Hirnhöhle selbst, und die fettige Substanz, welche das Hirn umgiebt, dringt auch in diese Nebenhöhle und umgiebt das häutige Labyrinth. Jeder der drei häutigen halbeirkelförmigen Kanäle erweitert sich in eine Blase, welche die Faden des Gehörnervens aufnimmt, daneben unterscheiden sie sich nur durch größere Ausdehnung von denen der obern Klassen. Sie öffnen sich mit fünf Mündungen in die gemeinsame Höhle des häutigen Vorhofs, dessen Form sehr ungleich ist, bald ist er lang, bald eiförmig, bald bildet er eine dreieckige Pyramide. Ein Anhang desselben nennt man den Sack, er ist unter und meist hinter dem Vorhof und durch eine Verengerung von demselben geschieden. Labyrinth, Vorhof und Sack sind mit einer durchsichtigen, etwas gallertartigen Flüssigkeit angefüllt, und im Vorhofe und Sack sind Steinchen enthalten, welche bei den Knorpelfischen aus einer Substanz wie Stärkmehl, bei den Knochenfischen aus steinharter Knochensubstanz bestehen. Gewöhnlich enthält der Vorhof eines, der Sack zwei solcher Steinchen. Ihre Form ist verschieden, aber bei jeder Art sehr beständig, so daß man die Fische selbst aus der Form dieser Steine erkennen kann.

Der Bau des Ohres der Fische ist bedeutend einfacher als bei den andern obern Thierklassen. Ohne Trommelfell, ohne Knöchelchen, ohne Eustachische Röhre, können sie nur die Fibrationen des Wassers empfinden, welche auf den ganzen Kopf wirken. Es ist daher wahrscheinlich, daß die Fische zwar hören, aber die Verschiedenheit der Töne kaum unterscheiden können. Sie erschrecken vor plötzlichen Tönen, und die Fischer müßen sehr stille thun, um sie nicht zu verscheuchen. Doch kann man die Fische gewöhnen, den Ton einer Glocke zu erkennen und zum Empfang der Nahrung herbeizukommen; ja die Römer sollen die Fische sogar beim Namen gerufen haben und von ihnen verstanden worden seyn.

Das Geruchsorgan der Fische besteht in zwei Vertiefungen an der Schnauze, welche inwendig mit einer sehr regelmäßig gefalteten Riechhaut versehen ist. Das Nasenbein bildet das Gewölbe über die Nasenhöhle, und die Pflugschaar, die Gaumenknochen und die Zwischengaumenknochen die Seiten. Die Höhlen sind bald ablang, bald eiförmig oder rund. Die Nasenlöcher sind bald mehr an der Spitze der Schnauze, bald seitwärts, bald oben, und bei den Rochen und Hayen sogar unten, neben den Mundwinkeln; beim Seetenfel stehen sie auf einem Stiele. Die Oberfläche der Schleimhaut ist sehr gefäßreich, und die Falten mit vielem Schleim angefüllt. Der Geruchsnerve entsteht aus dem vordern Hirnlötchen und ist bald einfach, bald doppelt, bald in mehrere Faden getheilt, und schwillt bei mehrern Arten in einen Knoten an. Die Nervenfaden vertheilen sich in alle Falten. Aus diesem Bau geht hervor, daß die Fische riechen und daß ihnen verschiedene Gerüche angenehm oder unangenehm sind. Vielleicht auch wirkt die Beschaffenheit des Wassers auf die Nasenhaut und bestimmt den Aufenthalt der Fische. Auf jeden Fall ist der Eindruck, den riechende Stoffe machen, bei den Fischen verschieden, da sie durch das Wasser geändert werden müßen.

Der Geschmackssinn der Fische kann nicht sehr fein seyn, da sie ihren Raub sehr schnell verschlucken und nicht kauen; auch selbst bei den wenigen Arten, bei welchen wirklich Kauorgane vorhanden sind, kann das Kauen nur unvollkommen seyn, da das beständig nothwendige Spiel der Kiemendeckel sie nöthigt, schnell die Nahrung zu verschlucken. Die Speicheldrüsen im Munde fehlen, und so kann der Geschmackssinn nicht anders als schwach seyn. Es giebt Fische, bei welchen man kaum eine Zunge erkennen kann, und bei den meisten ist sie kurz und wenig frei; niemals hat sie eigene Muskeln, um sie verlängern oder verkürzen oder rollen zu können, und selbst da, wo sie am meisten fleischig erscheint, besteht sie nur aus einer zelligen oder häutigen Substanz; und endlich ist sie häufig ganz mit Zähnen besetzt, oder gar damit gepflastert, wodurch alles Gefühl darin verloren gehen muß. Sie hat sehr wenige Nerven vom Zungenschlundnerven. Weit eher liegt ein Geschmackssinn im Gaumen und an den Seiten desselben oder im Schlundkopfe. Besonders ist der Eingang des Schlundes bei den Karpfen fleischig, wenig dick und sehr nervenreich, und die Schlundzähne scheinen auch darauf zu deuten, daß hier der Geschmackssinn seinen Sitz habe. Der Schlund ist sehr reizbar, berührt oder sticht man ihn an, so nimmt die gereizte Stelle eine konische Gestalt an, und dies dauert so lange fort, als Leben da ist, und zeigt sich bei den Karpfen selbst noch einige Zeit am abgehauenen Kopfe.

Der Tastsinn ist nicht viel mehr begünstigt, als der Geschmackssinn; ohne verlängerte Extremitäten, welche bloße Flossen bilden, bleibt dem Fische kein anderes Tastorgan, als die Lippen, mit welchen er Körper betasten kann. Die fadenartigen Anhänge, welche man bei vielen antrifft; die Faden oder einzelnen Strahlen an den Brustflossen, die man Finger nennt, scheinen mehr Organe, welche das Annähern fremder Körper fühlen, nicht aber ihre Form anzeigen; doch sind sie sehr empfindlich und mit vielen Nerven versehen. Auch die allgemeine Bedeckung der mit Schuppen bekleideten Fische läßt kaum ein feines Gefühl zu; allein die Abweichungen in dieser Hinsicht sind außerordentlich groß. Von der Lamprete an, welche keine Schuppen hat, bis zu den Knochenschildern der Störe und dem unbiegsamen Panzer der Beinfische sind der Uebergänge unzählige.

Die Schuppen sind in ihrer Substanz der Horn- oder Stachelsubstanz sehr ähnlich. Bei den meisten Fischen liegen sie ziegelartig über einander. Ihre Außenseite ist mit einer Oberhaut bedeckt, welche schnell trocknet. Die Wurzel der

Schuppe steckt in einer Hautvertiefung, die durch eine Hautfalte gebildet wird, und ist in ihrer Bildung von der übrigen Schuppe etwas verschieden. Man bemerkt an ihr sehr feine Parallelstreifen am Rande, und Strahlen, welche fächerförmig von einem Mittelpunkt gegen das Ende der Schuppe laufen. Der Rand ist sehr oft in Lappen getheilt und gezähnt. Weit mehr variirt die Bildung des sichtbaren Theils der Schuppe. Sie ist bald glatt, bald gedüpfelt, bald mit kleinen Stacheln oder Wimpern besetzt. An der Wurzel hat sie keine Gefäße, und scheint ungefähr so zu wachsen, wie die Schale im Mantel der Weichthiere, oder wie ein Nagel bei den Säugethieren und Vögeln. Zahllos sind die Vertiefungen und Zeichnungen der Schuppen, und gewähren unter dem Vergrößerungsglase dem Beobachter viel Vergnügen. Sie scheinen wie Muschelschalen oder Nägel sich lagenweise zu erzeugen. Ihre Substanz ist aber auch in Hinsicht der Härte sehr verschieden. Es giebt solche, welche fast steinartig hart sind, sich wenig bedecken, aber sehr dicht stehen und eine Art von Panzer bilden, wie beim Bichir, dem Knochenhecht u. s. w. Bei andern Fischen bedecken sie sich gar nicht und sind im Gegentheil unter einer dichten Oberhaut vereinigt. Bei mehrern sind sie kegelförmig erhaben oder höckerig und durch ihre breite Basis an der Haut befestigt, zwischen sich lassen sie leere Räume. Bei den Vierzähnen hat jede eine kleine Spitze, bei den Igelfischen einen starken Stachel. Bei den meisten Hayen und Rochen ist die Haut körnig, rauh und so hart, daß man sie zum Poliren gebrauchen kann, oder es bilden sich einzelne Dornen, wie Rosendornen, über den Körper zerstreut, wie bei den Rochen; es sind wahre Dornschilder, sie gleichen sehr den Zähnen, ihre Basis ist cirund und von unten ausgehöhlt; es dringen Gefäße in diese Höhlung, welche in einen markigen Kern gehen. Der Panzer der Beinfische und Panzerfische besteht aus einer Vereinigung glatter und eckiger Schuppen, welche an ihren Rändern verbunden sind.

Unter der Oberhaut sondert sich die Materie ab, welche den Schuppen den herrlichen Metallglanz ertheilt. Sie besteht aus einer dünnen Lage glänzenden Stoffes, welcher sich wegreiben läßt. Mit dieser Materie werden die falschen Perlen gefärbt. Bei vielen Fischen erzeugt sie sich auch an der Bauchhaut und an ihren Fortsetzungen, dann auch an der Schwimmblase. Wenn man Fische ausstopfen will, muß man die größte Sorge tragen, diese Materie nicht abzuwischen, weil sonst der Glaz der Schuppen verloren geht.

Die Schuppen sind nicht am ganzen Körper gleich vertheilt, oder auch nicht gleich gebildet. Häufig fehlen sie am Kopfe, der von ihnen ganz entblöst ist, wogegen bei andern der ganze äußere Kopf, die Backen, die Kiemendeckel, der Schädel, sogar die Schnauze, die Kiemenhaut und die Flossen mehr oder weniger damit bedeckt sind. Die Schuppen der Seitenlinien unterscheiden sich durch ein oder mehrere röhrenförmige Löcher, mit welchen sie durchbohrt sind, oder auch durch andere Eigenheiten, kleine Stacheln u. s. w. Bei einigen Gattungen sind die Schuppen am Bauche zusammengedrückt schneidend, verbinden sich mit einander und bilden eine Art sägeförmigen Brustbeins. Die Schuppenbedeckung ist für das Schwimmen sehr geeignet; da sie eine glatte Fläche bildet und den Fisch, wenn er unter Felsen und Steinen umherschwimmt, vor Reibung und Verletzung schüzt. Gegen die Kälte braucht der Fisch keinen Schuz, da die Wärme seines Körpers die Temperatur des Wassers nie übertrifft, und das kälteste Wasser ihm nicht unangenehm ist.

Ernährung.

Die Fische können ihre Nahrung nur durch den Mund ergreifen, wozu ihnen vorzüglich die Zähne dienen, welche bei weit aus den meisten nur zum Festhalten der Beute und nicht zum Kauen gebaut sind. Im allgemeinen sind die zur Verdauung dienenden Organe wie bei den übrigen Wirbelthieren. Die Fische sind im Allgemeinen sehr gefräßig, und fast immer mit Verfolgung ihrer Beute beschäftigt. Uebrigens können sie auch sehr lange ohne Nahrung seyn, und länger noch als die meisten Reptilien, wie man bei Fischen sieht, welche in Behältern aufbewahrt werden. Die Größe des Bissens, welchen sie verschlingen können, hängt natürlich von derjenigen der Mundöffnung und der Beschaffenheit der Zähne ab. Wenn die Zähne stark und nach hinten gekrümmt sind, können sie damit die schnellsten Thiere erfassen, und wenn sie breit und stark sind, zerkauen sie die härtesten Körper; sind dieselben aber schwach oder fehlen ganz, so besteht die Nahrung nur aus weichen Substanzen. In der Auswahl ihrer Beute sind sie nicht beschränkt, da ihre Verdauungskraft fast alles aufzulösen im Stande ist. Sie verschlingen andere Fische, wenn sie auch schon stachelig sind, oder viele Gräthen haben, und fressen sogar Krebse und Muscheln, deren Ueberreste man im Magen findet; das Unverdauliche speien sie wieder aus, wie die Vögel Knochen und Federn anderer Vögel, die sie fressen, ausspeien. Die Zahl der von Vegetabilien lebenden Fische ist sehr klein.

Die Verdauung geht schnell vor sich, und ihr schneller Wachsthum hängt von der Menge der Nahrungsmittel ab, welche die Fische erhalten, daher wachsen dieselben in großen Teichen, wo sie überflüßige Nahrung finden, viel schneller, als in kleinen. Das Wachsthum der Fische scheint weniger bestimmt begränzt, als bei den übrigen Wirbelthieren, und man findet oft Fische von außerordentlicher Größe bei sonst nicht sehr großen Arten. Alle Umstände machen es schwer, ja fast unmöglich, die Lebensdauer der Fische zu bestimmen, da gewiß äußerst selten der natürliche Tod eintritt, sondern die meisten lange vor ihrem natürlichen Lebensziele von andern verschlungen werden. Nur von einigen, unter der Sorge der Menschen lebenden Arten, weiß man ihr ungefähres Alter, woraus dann hervorgeht, daß viele Fische ein ungemein hohes Alter erreichen mögen.

Viele Raubfische sind so gefräßig, daß sie selbst ihre Brut nicht verschonen, und ihre eigenen Kinder haufenweise auffressen, was aber bei der ungeheuern Vermehrung mancher Arten keinen bedeutenden Schaden verursacht.

Die meisten Fische scheinen ihre Nahrung schnell zu verschlucken, da der Mund nicht kaut, und zu klein ist, um die Speisen lange behalten zu können. Hinter den Zähnen findet sich eine Art Gaumenhaut, welche aus einer Hautfalte entsteht und nach hinten gerichtet ist. Sie scheint den Zweck zu haben, den Nahrungsmitteln den Rücktritt in den Mund zu verwehren, und ebenso das Wasser, welches der Fisch zum Behuf des Athmens aufnimmt, in die Kiemen zu leiten. Die Zähne schieben, da sie meist nach hinten gekrümmt sind, ebenfalls nach hinten, und lassen, weil sie am Gaumen, an der Zunge, im Rachen u. s. w. stehen, nichts rückwärts. Die Zähne an den Kiemenbogen aber hindern allfälliges Eintreten von Speisen zwischen jene, da ein solches für diese zarten Organe gefährlich wäre. Durch die Gaumenzähne, wo sie vorhanden sind, scheint eine Art von Kauen oder Zerreiben vorzugehen und so die Nahrung in den Schlund zu treten. Eigentliche Speicheldrüsen sind keine vorhanden, dagegen ist bei den Karpfen und einigen andern Gattungen der Gaumen mit einer röthlichen, weichen, nervenreichen Masse bekleidet, welche bei Berührung über seine Oberfläche durch unbemerkbare Poren Schleim ergießt, der aber nicht wohl als Speichel betrachtet werden kann, sondern vielleicht eher zum Geschmakssinn beitragen möchte.

Der Schlund besitzt starke, dicht an einander liegende Muskelbündel, welche den Bissen schnell durch die kurze Speiseröhre in den Magen bringen. Man bemerkt auch bei einigen Gattungen, namentlich bei den Rochen, eine drüsige Substanz an den Wänden des Schlundes.

Die Verdauungseingeweide liegen alle im Sack der Bauchhaut eingeschlossen, welche nach oben durch eine Art von Zwerchfell von der kleinen Höhle getrennt ist, welche das Herz einschließt, und dem Herzen zugleich als Herzbeutel dient. Dieses Zwerchfell hat keine eigentlichen Muskelfasern, allein es wird durch sehnige Fasern verstärkt, welche zwischen Zwerchfell und Bauchfell liegen. Die Kiemenmuskeln scheinen ihm einige Beweglichkeit mitzutheilen. Die großen Venensäcke nehmen auch einen Theil des Zwischenraumes ein. Das Bauchfell trennt die Höhle der Eingeweide von einer Höhle, welche längs der Wirbelsäule lauft; diese enthält die Nieren- und die Luftblase. Der Sack des Bauchfells dagegen schließt Magen, Darmkanal, Leber, Milz und Bauchspeicheldrüse ein, wenn sie vorhanden ist. Auch die Geschlechtstheile und die Urinblase sind in einer Falte der Bauchhaut eingeschlossen. Bei vielen Fischen liegen neben dem After noch zwei Oeffnungen welche in die Bauchhöhle eindringen, so daß das Bauchfell als eine Fortsetzung der Haut erscheint.

Die Größe des Magens, seine Verhältnisse in Länge und Breite, die Dicke seiner Häute und die Falten der innern Haut variren ins Unendliche. Der Darmkanal ist mehr oder weniger lang, macht mehr oder weniger Biegungen, bei einigen ist er ganz gerade und kurz, bei andern übertrifft er weit die Länge des Körpers. Gegen den After hin liegt eine Klappe, welche den Darm in einen vordern und hintern Theil scheidet, aber selten ist der hintere Theil weiter als der obere. Nahe am Pförtner finden sich bei vielen Fischen oft sehr zahlreiche Anhänge, welche einen kleberigen Schleim absöndern und als Stellvertreter der Bauchspeicheldrüse angesehen werden können. Bei mehrern Gattungen aber fehlen diese Organe; bei Rochen und Hayen aber ist eine wahre, körnige Drüse vorhanden.

Der After ist in Hinsicht seiner Lage ungemein verschieden, doch immer hinter den Bauchflossen; da wo diese an der Kehle sitzen, ist auch die Afteröffnung fast an der Kehle. Er bezeichnet zwar bei den meisten Fischen den Anfang des Schwanzes, bei andern dagegen geht die Bauchhöhle noch weit hinter den After und bis in die Seiten des Schwanzes.

Eine Milz ist immer vorhanden, aber an Größe und Ausdehnung sehr verschieden, sie schickt ihr Blut in die Leber, und empfängt das Blut fast aller Eingeweide. Die Leber ist groß, liegt mehr auf der rechten als linken Seite, ist oft in sehr viele Lappen getheilt und immer mit einer Gallenblase versehen, deren Ausführungsgang bei einigen Fischen sogar in den Magen ausmündet. Die Substanz der Leber ist weicher als bei einigen Säugethieren und Vögeln, und von einer fettigen Substanz durchdrungen. Das Gekröse der Fische ist sehr unvollkommen, hat aber oft fettige Anhänge. Man bemerkt keine Gekrösdrüsen, dagegen scheinen die Fische eben so viel einsaugende und Milchgefäße zu haben, als die übrigen Wirbelthiere. Besonders laufen sie vom Darmkanal aus und bilden im Gekröse oft dichte Gefäßnetze. Sie ergießen ihren Saft in die Venenleiter oder in einige Hauptvenen. Auch andere einsaugende Gefäße hat Fohmann in den Fischen entdeckt; es ist aber sehr schwer, sie durch Einspritzungen kenntlich zu machen.

Kreislauf.

Der Kreislauf bei den Fischen ist doppelt, ungeachtet sie keine Lungen haben, ja man kann ihn dreifach nennen, da im Unterleib durch die Pfortader und Leber ein eigener Kreislauf statt findet. Merkwürdig ist aber der Umstand, daß nur der Kreislauf durch die Kiemen von einem muskulosen Herzen ausgeht. Das Kiemenherz der Fische entspricht dem rechten Herzen der Säugethiere und Vögel; es besteht aus der Kiemenarteriekammer, der Wurzel der Kiemenarterie, entsprechend der Lungenarterienkammer und der Lungenarterie, und aus der Vorkammer oder dem Herzohr, welches das zurückkommende Blut aufnimmt, und dem Hohlvenensack der Säugethiere entspricht. Vor dem Venensack liegt aber noch ein Blutleiter, in welchen alle Venen des ganzen Körpers ihr Blut ergießen. So bilden sich also vier Behälter, welche von einander durch Verengerungen getrennt sind, die aber das Blut alle durchlaufen muß, ehe es in die Kiemen gelangt. Der ganze Apparat ist

aber im Verhältniß zum Körper klein, und wächst nicht in gleichem Maße wie das Individuum. Die Vorkammer, die Kammer und die Wurzel der Kiemenarterie sind im Herzbeutel eingeschlossen und liegen unter dem Schlundknochen, zwischen dem untern Theil der Kiemenbogen, von außen meist durch die Schulterknochen geschützt. Seine Lage ist indeß etwas verschieden. Der große Blutleiter liegt nicht selbst im Herzbeutel, geht aber durch die hintere Wand desselben und durch das sogenannte Zwerchfell. Er liegt quer und empfängt das Blut der Leber, der Zeugungstheile, der Nieren, der Flossen, der Kiemen, der Kehle und des Kopfes, und schickt alles sein Blut in das Herzohr, wo zwei Klappen den Rücktritt hemmen. Die Gestalt des Herzohrs ist sehr verschieden und oft sehr sonderbar; es ist im Allgemeinen breiter, als die Herzkammer, die Wände dünner, doch mit zahlreichen Muskelfasern. An der Mündung, welche mitten in den obern Theil des Herzens geht, befinden sich zwei Klappen, wie am Venensack des Menschen. Die Kammer selbst ist sehr oft dreieckig, zuweilen ablang oder eiförmig, die Wände sehr dick und muskulos. Die Wurzel der aus der Kammer tretenden Kiemenarterie ist sehr ausgedehnt, bauchig, die bildenden Muskelfasern sind stark und meist kreisförmig. Sie theilt sich sogleich in die zwei Kiemenäste, da sie sehr kurz ist und das Herz so nahe an den Kiemen anliegt. Die Hauptäste laufen nun jeder in der Furche, welche jeder Kiemenbogen oben bildet, und nun zertheilt sie sich in wirklich unzählbare Reiserchen, welche sich in den häutigen Plättchen, woraus die Kiemen bestehen, verlaufen, dann aber in eben so kleine Nebenästchen übergehen, welche die Kiemenvene bilden, indem nun die von beiden Kiemen kommenden Stämme sich hier vereinigen. Da sie in den Kiemen neue Stoffe erhalten haben, so führen diese Venen arterielles Blut, und nehmen das Gewebe und die Funktion der Arterien an, zertheilen sich wieder in Aeste, von denen einer sogar in das Herz geht, die übrigen bilden das sogenannte Rückenherz der Fische, welches in seiner Funktion die Aortenkammer der Säugethiere darstellt und Aortenherz genannt werden könnte. Aus ihm geht ein großer Stamm ab, welcher durch seine Aeste Leber, Magen, Eingeweide, Geschlechtstheile versorgt, der übrige Ast lauft längs dem Rüken bis in den Schwanz und giebt allen diesen Theilen Aeste ab; diese gehen dann in Venen über, welche das Blut in den großen Blutleiter am Herzen bringen.

So ist also der Kreislauf der Fische sehr verschieden vom Kreislauf aller übrigen Wirbelthiere, und ein zweifaches Herz vorhanden, wovon das eine nach seinem Bau dem Herzen der übrigen Thiere sehr ähnlich ist, und dem rechten Herz der Säugethiere und Vögel entspricht, das andere dagegen ein Blutleiter ist, der die Verrichtung der Pulsadern ausübt.

Athmen.

Das Blut, welches in die Kiemen stießt und sich in die unendlich kleinen Aestchen der Kiemenblätter vertheilt, wird hier dem Einfluß des Wassers ausgesetzt, welches unaufhörlich durch den Mund einströmt und über die Kiemen hinstreicht. Bei dieser Art von Athmung entbindet sich die athmosphärische Luft, welche dem Wasser beigemischt ist, und überhaupt die luftartigen Stoffe, und mischen sich mit dem Kiemenblut. Diese Mischung ist dem Fische so nöthig, wie dem Säugethier oder Vogel, und der Fisch zeigt dieselbe Aengstlichkeit, wenn der Athmungsprozeß gehemmt wird, und stirbt bald. Indeß ist der Einfluß des Wassers auf das Blut viel schwächer, als der Einfluß der Luft bei der Luftathmung. Die im Wasser befindliche Luft selbst scheint allein auf das Blut zu wirken und ihren Sauerstoff abzugeben; daher sterben Fische im Wasser, welches durch Sieden seine Luft verloren hat, schnell, und mehrere Arten müßen selbst auf der Oberfläche des Wassers Luft einathmen, und kommen an dieselbe; besonders bemerkt man dies bei gefangenen Fischen, wo das Wasser, in welchem sie leben, nicht genug erneuert wird und seine Luft verliert; bindet man das Gefäß mit etwas zu, was die Luft nicht durchläßt, so sterben sie. Der Zutritt der Luft zum Wasser ist daher für die Fische sehr nothwendig. Die Aufnahme von Sauerstoff ist indeß sehr unbedeutend; man hat berechnet, ein Mensch verbrauche fünfzigtausend mal mehr Sauerstoff als die Schleihe. Dieser Sauerstoff scheint sich weniger in Kohlensäure zu verwandeln, sondern im Blute zu bleiben; auch entwickelt sich Stickstoff im Körper der Fische, von welchem man auch in der Schwimmblase findet. Es giebt auch Fische, welche athmosphärische Luft einathmen und den Sauerstoff in Kohlensäure verwandeln. Wenn Fische außer Wasser kommen, so sterben sie nicht aus Mangel an Sauerstoff, sondern weil ihre Kiemen vertrocknen und der Kreislauf darin unmöglich wird. Je enger daher die Kiemenöffnung ist, das Wasser also weniger schnell verdünstet, desto länger kann der Fisch außer dem Wasser leben, wie z. B. beim Aal, bei einigen finden sich auch eine Art von Höhlen, welche das Wasser aufbehalten, wie beim Kletterbarsch und Schlangenkopf. Da hingegen, wo die Kiemenöffnung groß ist, sterben die Fische sehr schnell, so stirbt z. B. der Häring im Augenblick, wo er aus dem Wasser kommt. Auch unter den Schuppen einiger Fische soll sich kohlensaures Gas entwickeln.

Wenn man einen Fisch untersucht, der im Wasser frei und regelmäßig athmet, so bemerkt man, daß seine Kiemen und alle Theile derselben sich einander nähern, oder von einander entfernen, sich also abwechselnd schließen und wieder öffnen, daß sie aber bei ihrer Annäherung nie in völlige Berührung kommen und immer einen gewissen Abstand behalten, daß dagegen die beiden Blätter jeder Kieme, nachdem sie rasch sich von einander entfernt haben, sich eben so rasch und vollständig wieder an einander legen; daß die Kiemen beständig eine doppelte Bewegung der abwechselnden Ausdehnung und Verkürzung eines Theils und der Rotation von hinten nach vorwärts, und von vorn nach hinterwärts besitzen; daß die Lamellen oder Franzen jedes Blattes, gleich den beiden Blättern jeder Kieme, nachdem sie sich von einander entfernt haben, sich wieder

nähern, manchmal selbst bis zur Berührung. Jeder Kiemenbogen hat zwei besondere Bewegungen, von vorn nach hinterwärts und umgekehrt, und eine Bewegung abwechselnder Verlängerung und Verkürzung. Die Bewegung nach vorwärts ist mit Verlängerung, die nach hinterwärts mit Verkürzung verbunden; die Entfernung von einander, wie man durch den Mund wahrnehmen kann, erstreckt sich so weit, daß ein leerer Raum zwischen den Zähnen der Kiemenbogen entsteht, welcher nachher sich wieder schließt. Diese Bewegungen geschehen mit mehrerer Heftigkeit an der Luft als im Wasser, weil die Nothwendigkeit eintritt auf andere Art dieselben vorzunehmen, aber bald stirbt der Fisch an einer Art Erstickung. Die Kiemen selbst bewegen sich nicht mehr, wohl aber heben sich die Kiemendeckel; die Kiemen bilden an der Luft eine zusammenhängende Masse, ihre Bewegung und Ausdehnung hängt blos vom Wasser ab, oder vielmehr von einer tropfbaren Flüssigkeit, denn sie geschieht wenn man Fische in Wein oder Weingeist, oder in Oel setzt, aber diese Flüssigkeiten wirken in anderer Hinsicht tödtlich. Der Fisch auf dem Trockenen stirbt nicht aus Mangel an Luft, sondern weil die Luft aus Mangel an Ausdehnung nicht in die Kiemen gelangen kann, wenn auch die Bewegungen der Kiemendeckel noch so energisch sind.

Das Blut der Fische ist von dunkelrother, oft ins Violette spielender Farbe, und von Syrupsconsistenz, etwas gallertartig und röthet die blauen Pflanzenfarben. Das färbende Pigment verhält sich wie im Blute der Säugethiere. Das Fischblut enthält überdies ein fettes bräunliches Oel, welches den Fischgeruch hat, und eine andere fette Substanz von ranzigem Geruch, welche in Aether sehr auflöslich ist; eine thierische Substanz, welche sich dem sogenannten Osmazome nähert, einen eiweißartigen, dem Schleime sich nähernden Stoff, essig- und salzsaures Natron und phosphorsauren Kalk.

Ab- und Aussönderungen.

Die Fische haben wie andere Thiere Ab- und Aussönderungen durch die Haut, oder andere eigene Organe.

Die Nieren der Fische sind im Verhältniß größer als bei keiner andern Thierklasse, sie erstrecken sich längs des ganzen Rückgrathes durch die Bauchhöhle, und gehen oft sogar bis zum Kopfe hinauf und noch höher als das Herz. Sie verbinden sich oft mit ihrem hintern Theil, und bei den meisten Stachelflossern vereinigen sie sich über dem Schlunde. Die mehr oder minder langen Harngänge münden in eine gemeinschaftliche Erweiterung, welche die Stelle der Blase vertritt, und deren äußere Mündung gerade hinter dem After und den Geschlechtstheilen liegt, welche letztere selbst sich entweder in sie, oder am hintern Rande des Afters münden. Bei den Knorpelfischen öffnen sich die ausführenden Gefäße des Samens in eine gemeinschaftliche Kloake mit den Harngängen.

Die Haut der Fische ist mit einer schleimartigen Feuchtigkeit bedeckt, welche sich unter derselben durch eigene Gefäße erzeugt. Der Schleim ist meist klebrig, trocknet bald, wenn der Fisch aus dem Wasser kommt, und hat einen eigenen Geruch. Durch sein Trocknen am todten Fische kleben die Schuppen fest zusammen, und wenn man Fische ausstopfen will, muß man sie zuerst trocknen lassen, damit die Schuppen nicht losgehen; auch an den Flossen ist der Schleim in Menge, und Papier darauf gelegt, klebt fest daran, wenn er trocknet. Vorzüglich scheint aus der Seitenlinie der Fische sich ein solcher Schleim zu ergießen. Das Zellengewebe unter der Haut ist mehr oder weniger mit einem öligen Fette angefüllt, ebenso die Zwischenräume der Muskeln, und die Höhlen um das Gehirn. Andere Fische haben gar kein Fett, und namentlich die Knorpelfische.

Eine der merkwürdigsten Absönderungen ist diejenige der Luft in der Schwimmblase, sie ist um so merkwürdiger, da diese Blase bei sehr vielen Fischen keine Verbindung mit andern Theilen hat, die Luft also sich in der Blase selbst erzeugen muß; diese Erzeugung geschieht auch nicht durch einen drüsigen Apparat, doch bemerkt man am Aal eine Verbindung mit Drüsen durch einen eigenen Kanal. Die Blase selbst besteht aus einer innern feinen Haut und einer äußern festern, faserigen, von ganz eigenem Bau. Aus diesen Häuten läßt sich die bekannte Hausenblase oder Fischleim bereiten. Von außen ist die Blase mit einer Fortsetzung der Bauchhaut überzogen. Sie ist bald einfach, bald doppelt, zuweilen mit Anhängen und Nebenästen. Bei einer Gattung hat sie sogar drei Kammern. Bei vielen Bauchflossern mündet sie in den Darmkanal, in die Speiseröhre, oder in den Magengrund. Sie hat zuweilen eigene Muskeln. Die in der Blase enthaltene Luft ist in den meisten Fällen Stickluft, mit sehr wenig Sauerstoff oder Kohlensäure. Bei Fischen, welche in der Tiefe leben, soll der Sauerstoffgehalt größer seyn. Der sichtbare Nutzen der Blase besteht darin, dem Fische das Gleichgewicht zu geben, und ihn schwerer oder leichter zu machen. Er kann dadurch steigen oder sinken, wenn er die Blase ausleert oder anfüllt; ist daher diese Blase zerplatzt, so ist der Fisch gezwungen in der Tiefe zu bleiben und auf dem Rücken zu liegen, und verliert überhaupt die Leichtigkeit seiner Bewegungen. Zieht man einen am Angel gefangenen Fisch rasch aus großer Tiefe herauf, daß er keine Zeit hat die Blase auszuleeren, so zerplatzt sie und die Luft verbreitet sich im Bauche, so daß oft Speiseröhre und Magen bis in den Mund getrieben werden. Spielen Fische bei warmer Witterung an der Oberfläche des Wassers, so dehnt die Luft die Blase oft so sehr aus, daß ihre Zusammenziehung eine Zeitlang unmöglich wird und der Fisch nicht untertauchen kann; auf diese Art fängt man viele in den See'n. Man hat oft den Satz aufgestellt, die Schwimmblase der Fische diene als eine Art von Athmungsorgan. Dies scheint dadurch wahrscheinlich zu werden, daß, wenn man einen Fisch der Blase beraubt, er fast gar keine Kohlensäure durch seine Kiemen erzeugt; daß ferner die Blase bei mehrern Arten mit der Speiseröhre in Verbindung steht und daß sie mit vielen Gefäßen versehen ist. Allein einen sichern Grund finden wir in diesen Umständen nicht, um so weniger, da sehr viele Fische gar keine Schwimmblase haben, und da diese bei vielen

welche sie besitzen, gar nicht mit irgend einem Theil in Verbindung steht, und Speiseröhre und Magen nichts mit dem Athmen zu schaffen haben. Der Mangel der Blase bei so vielen Fischen macht es sehr schwierig zu erklären, wozu sie diene. Es giebt sogar Gattungen, wo dieselbe bei den einten vorhanden ist, bei andern mangelt.

Eine ausschließende Eigenheit für diese Klasse ist die Eigenschaft einiger Arten, elektrische Schläge mitzutheilen. Zwar finden wir bei mehrern Säugethieren elektrisch-leuchtende Erscheinungen, aber niemals theilen sich Erschütterungen mit. Auch haben nur wenige Arten Fische diese sonderbare Eigenschaft, aber auch bei diesen sind die Organe, durch welche sie hervorgebracht werden, gar sehr verschieden. Beim Zitterrochen bestehen sie aus häutigen, mit einer schleimartigen Materie angefüllten Röhren, welche durch Scheidewände in mehrere Zellen getrennt sind, die wie Bienenzellen an einander stehen; sie liegen zu beiden Seiten des Kopfes, und erhalten sehr große Nerven vom fünften und achten Paar. Bei elektrischen Nacktrücken liegt der Apparat am Bauche, und besteht aus parallel liegenden Blättchen, welche durch dünne Schleimlagen getrennt sind. Beim elektrischen Wels liegen zwei Lagen verschiedener Organe zwischen Muskeln und Haut; die äußere besteht aus schnichten Häuten, welche Zellen bilden; sie erhalten Nerven vom fünften Paar, die innere besteht aus einem flockigen Gewebe und erhält Nerven von den Zwischenrippennerven. Durch diese so verschiedenen Organe, welche man einer galvanischen Säule verglichen hat, können diese Fische nach Belieben denen, welche sie berühren wollen, oder sich nur nähern, starke elektrische Erschütterungen mittheilen und die Thiere lähmen, ja selbst tödten, welche ihnen zur Beute dienen.

Fortpflanzungsorgane der Fische.

Der größte Theil der Fische ist eierlegend, nur sehr wenige gebären lebendige Junge. Die Eier der Rochen, der Haye, der Chimären sind meist mit einer harten, hornartigen Schale umgeben; ihre Zeugungsorgane gleichen denen der Reptilien, sowohl in Hinsicht des Eierlegens, als der innern Befruchtung, und eigene Organe sind bestimmt, um den Eiern zum Aufenthalt für die kürzere oder längere Zeit, welche sie im Leibe der Mutter bleiben, zu dienen. Bei den übrigen Fischen, selbst bei den lebend gebärenden, welche also im Fische selbst befruchtet werden müßen, sind die Zeugungsorgane bei beiden Geschlechtern sehr einfach gebildet. Man findet nämlich beim Weibchen zwei häutige Säcke, deren Wände mehr oder weniger faltig sind, und die Eier in diesen Falten enthalten, bis sie reif zum Legen sind; sie werden durch eine Art von Kelch festgehalten, welcher bei ihrem Abgehen zerreißt. Beim Männchen entfalten ebenfalls zwei Säcke eine große Menge Samen, der durch das drüsige Gewebe der Sackhäute abgesondert wird. Die Eierstöcke der Fische sind in Hinsicht ihrer Größe und der Zahl der Lappen, worein sie getheilt sind, sehr verschieden. Zuweilen ist gar nur ein Eiersack vorhanden und beide haben sich vereinigt; allein bei den meisten sind ihrer zwei von länglich eiförmiger Gestalt. Beim Seeteufel bilden sie zwei ungeheure Säcke mit dünnen Wänden, welche die Eier nur im Raume einer der Seiten enthalten. Die Eier selbst sind sehr zahlreich, und außer der Legezeit erscheinen die einzelnen Eiergruppen dem bloßen Auge nur wie kleine Wärzchen, wie die Erhabenheiten im Darmkanal. Die lebend gebärenden Knochenfische, Schleimfische, Welse, Vieraugen u. s. w. haben dieselbe Bildung der Eierstöcke. Es sind zwei doppelhäutige Säcke, welche die Eier zwischen den Wänden ihrer Häute enthalten; nach der Befruchtung schwellen sie die Haut stark auf, und hängen an ihr nur mit einem Stielchen, und so entwickelt sich der junge Fisch wie in den Eiern außer dem Körper, und das entwickelte Fischchen geht durch den After ab. Beide Eierstöcke münden meistens in einen Kanal, so wie beide sogenannte Hoden. Meist ist die Mündung nicht blos ein einfaches Loch, sondern es ist dieselbe mit einem zungenartigen Vorsprung versehen, und zwar in beiden Geschlechtern; es wäre möglich, daß dieses Organ zur Begattung diente, da man es vorzüglich bei den lebendgebärenden findet. Die Mündung liegt hinter dem After und vor der Harnröhre. Bei einigen Fischen, wie bei den Aalen, der Lamprete, theilen sich die Eierstöcke äußerlich in viele Lappen von verschiedener Figur, welche mit einander durch eine gemeinsame Haut verbunden sind, die durch ihre Falten allein die Lappen bildet. Man findet keine Eierleiter, daher müßen die Eier beim Legen zuerst in den Unterleib des Fisches fallen und durch eines der beiden Löcher herausgehen, welche man neben dem After bemerkt.

Die Zahl der Eier steigt bei einigen Gattungen ins Unendliche, und bei mehr als einer Art auf viele hunderttausende. Bei manchen sind die Eierstöcke größer, als der ganze übrige Körper. In einem Karpfen fand man 342,000 Eier, in einem Stockfisch 9,384,000, in einer Makrele von einem Pfund 546,000, in einem Barsch von 16 Loth 300,000, in einer Scholle von etwa 1½ Pfund 1,300,000. Von den Eiern des Dorsches gehen etwa sieben auf einen Gran, also über 4000 auf ein Pfund und 11,289,000 auf ein Schiffspfund, und doch werden oft ganze Schiffsladungen eingesalzen. Der Rogen eines Störs wiegt oft 200 Pfund, ein Pfund enthält ungefähr 28,000 Eier, also der ganze Rogen die Anlage zu beinahe 6,000,000 Fischen. Wenn daher die Eier der Fische alle befruchtet würden, oder alle auskämen, so könnten alle Meere die Fische nicht mehr fassen, die aus den Eiern eines einzigen Jahres entständen. Allein es ist dafür hinlänglich gesorgt, daß dieses nie geschehen kann. Ein großer Theil der Eier dient andern Fischen und Wasserthieren zur Speise; ein anderer kommt nicht aus, da die Befruchtung der Eier so zufällig ist, und Millionen kleiner Fische werden wieder von andern gefressen, selbst die eigenen Eltern fressen ihre Kinder. Auch der Mensch kann viel zu ihrer Verminderung beitragen. Den 5. Oktober 1828 wurden in der St. Yvesbai gegen 7000 Fässer Sardellen gefangen, jedes Faß enthielt 35,000 Stück; es

betrug also der Fang eines einzigen Tages 345,000,000 Fische. Die Zahl der Häringe, welche jährlich gefangen werden, steigt auf eine Milliarde.

Es scheint, daß nicht alle Fische getrennten Geschlechtes seyen, und daß es bei ihnen wahre Zwitter gebe. Man findet nicht selten Fische, welche auf der einen Seite einen Eierstock, auf der andern einen Testikel haben, und bei einigen Gattungen soll dies immer vorkommen. Als Beispiel dieser Sonderbarkeit führt man den Meerbarsch an; ebenso sollen, nach Hume, der Aal und die Lamprete Zwitter seyn; Magendie und Dümulins glauben aber, daß die Männchen nur unendlich seltener seyen, als die Weibchen; sie könnten aber auch Weibchen, welche ihren Laich schon haben fahren lassen, für Männchen angesehen haben. Auf jeden Fall scheint die Thatsache der Zwitterschaft bewiesen, aber nicht allgemein zu seyn. Die Rochen, die Hayen, die Chimären haben dagegen zusammengesetztere Zeugungsorgane. Die Hoden der Rochen liegen im Oberbauche, über und hinter dem Magen, und bestehen aus härtern, rundlichen Lappen, welche wieder in kleine Läppchen getheilt sind, und einer weichern, dem Milch anderer Fische ähnlichen Subsanz. Bei den Hayen werden die Testikel aus dicken, schlangenförmig gebogenen Cylindern gebildet, welche aus einer unendlichen Menge von Gefässen bestehen; aus ihrem obern Theile entsteht eine Art von Nebenhoden, der doppelt ist; jeder besteht aus unzähligen Windungen des Samengangs, der gegen den After zu immer weiter und weniger gewunden wird und eine Art Samenbläschen bildet; er mündet mit einem Vorsprunge in den Mastdarm. Die Weibchen dieser Fische haben zwei Eierstöcke, in welchen die Eidotter wachsen, wie bei den Hühnern: wenn sie abgehen, so fallen sie in die Falten der Eierleiter, welche oberhalb der Leber liegen. Sie sind häutig und bis zur Mitte ihrer Länge dünne, hier aber gehen sie durch eine große nierenförmige Drüse, von ganz eigenem Bau, aus welcher durch eine große Menge von Poren jene Materie auszuschwitzen scheint, welche die Eischale bildet, und sich durch eine weite Mündung in den obern Theil des Mastdarmes öffnet.

Bei den Hayen und Rochen hat eine wirkliche Begattung statt, bei welcher sich beide Geschlechter mit den Bäuchen berühren, dazu haben die Männchen bei den Bauchflossen eigene Anhänge von ganz besonderm Bau, mit welchen sie das Weibchen mit einiger Kraft fassen können. Die Eier der Rochen sind mit einer Schale von fibroser Subsanz bedeckt, welche sich hornartig zeigt, inwendig schließt eine doppelte dicke, klebrige Haut den Dotter ein. Die Form der Eier ist die eines viereckigen Kissens, die Zipfel mit langen Spitzen. Sie enthalten außer dem Dotter noch eine eiweißartige durchsichtige Flüssigkeit. Die Eier der Haye sind ablang, von gelber Hornsubsanz, fast durchsichtig, die Ecken mit langen gewundenen Faden von Hornsubsanz. Die Schale scheint sich zwischen jener Drüse zu bilden, und ist schichtenweis gelagert. Nimmt man das Ei aus dem Eierleiter, so findet man es oft an seinem hintern Theil in dem Gang zwischen der Drüse anhängend, und dieser Theil ist weich und nicht völlig ausgebildet. Cüvier glaubt, die dünnen Seitenverlängerungen der Eier der Hayen und Rochen bilden sich in den Seitenfurchen der Eierleiter, wo sie durch die Drüse laufen. Die Eier der Chimäre sind ebenfalls mit einer harten glatten Schale von derselben Subsanz eingeschlossen.

Diese Schalen können nicht brechen, wie die Eischalen der Vögel, sie haben daher an einer ihrer Seiten eine Oeffnung, durch welche das junge Thier nach seiner Entwicklung durchschlüpfen kann; sie ist nur durch eine Haut verschlossen. Bei den lebendiggebärenden Hayen, deren Junge im Eierableiter selbst oder im Uterus sich entwickeln, ist der Fötus nur durch eine Haut umschlossen, an welcher man aber dennoch jene Fadenanhänge an den Seiten wahrnimmt.

Einige Gattungen der Fische tragen ihre Eier, nachdem sie gelegt sind, eine Zeit lang mit sich, einige sogar bis sie auskommen. So haben die Nadelfische hinter dem After, unter der Schwanzwurzel eine Grube, welche durch zwei schildartige Schuppen, die wie Thürflügel auseinander gehen, geschlossen werden kann; hier liegen die Eier in einer gewissen Ordnung bis sie auskommen. Man findet diese Grube nur an den Männchen, welche die Eier tragen, nicht bei den Weibchen. Bei den Aspredos sind die Eier an der Haut des Bauches befestigt.

Weitaus die meisten Fische aber legen ihre häutigen Eier ins Wasser. Man nennt die Eier im Fische Rogen und das Geschäft des Eierlegens laichen. Die Eier der Fische sind im Verhältniß gegen diejenigen anderer Thiere sehr klein. Die Weibchen nennt man Rogener, die Männchen Milchner, weil, sehr sonderbarer Weise, der Samen der Fische Milch (aber nicht die Milch, sondern der Milch) genannt wird.

Wenn die Laichzeit herannaht, welche nicht bei allen Fischen, die unter demselben Klima leben, zu gleicher Zeit eintritt, selbst bei ein und derselben Art in verschiedenen Jahren oft abweicht, sich auch nach Grund und Boden und andern Umständen richtet, so verlassen die Rogener die Tiefen und suchen die flachen, mit Pflanzen bewachsenen Stellen der Gewässer auf, um ihre Eier daran abzusetzen. Zu gleicher Zeit verlassen auch die Männchen ihren Aufenthalt und begleiten die Weibchen. Letzteres sucht sich dann durch Reiben der Eier zu entledigen; diese, welche mit einer klebrigen Materie überzogen sind, bleiben nun an den Kräutern, Steinen oder andern Körpern hangen. Ebenso entledigen sich die Männchen ihres Samens, der mit Wasser vermischt über die Eier hinzieht und sie befruchtet. Oft dauert diese Zeit des Laichens Wochen lang, und manchmal unter dem Eise. Beim Laichen drängen sich die Männchen oft ganz an die Weibchen und beide schlagen stark mit den Schwänzen, so daß das Wasser in die Höhe spritzt und man das Plätschern, besonders des Nachts, ziemlich weit hört. Es scheint indeß, daß die Befruchtung nicht so zufällig ist, als viele Schriftsteller angegeben haben, und daß, wenn auch keine Begattung statt hat, doch der Milch des Männchen die Eier bei ihrem Ausgang aus dem After befruchtet. Man kennt freilich den eigentlichen Vorgang nur bei wenigen Fischen, und zwar meistens nur bei den Süßwasserfischen: von diesen suchen die meisten die flachsten Stellen auf. Bei sehr vielen Fischen wird der Eintritt des Laiches durch die Temperatur des Wassers bestimmt, dies ist aber wahrscheinlich in wärmern Gegenden, wo dieselbe sich fast immer

gleich bleibt, nicht der Fall, sondern blos in den gemäßigten und kalten Zonen. Es giebt wenig Bäche, welche mit Flüßen und Seen münden, an deren Mündung nicht Fische laichen, und oft ist das Wasser so klein, daß der Rücken der laichenden fast darüber hinausragt. Die Männchen verhalten sich dabei auch nicht so unthätig, wie Bloch und mehrere andere Ichthyologen glaubten. Baer beobachtete den Güster (Cyprinus Blicca). Das Laichen begann in der Regel in der Nacht, wo die Luft merklich abgekühlt, das Wasser aber noch seine Wärme behalten hat, es mehrte sich gegen Sonnenaufgang und verlor sich gegen 10 Uhr Morgens. Das Getümmel dabei war außerordentlich groß, die Fische verfolgten sich in dicht gedrängten Haufen, gewöhnlich ein Weibchen in der Mitte. Nähere Beobachtungen zeigen, daß beide Geschlechter den After dabei sehr nahe an einander bringen und sich an einander reiben, und dieses Spiel wiederholen sie oft. Die Lachse höhlen dabei in kiesigem Boden Gruben aus, und daß sie sich dabei auch am Boden reiben, beweist das Umkehren der kleinen Steinchen, wodurch man diese Gruben schon von weitem erkennt, weil die umgekehrten Steinchen eine hellere Farbe haben. Nach der Beobachtung Grants macht das Weibchen diese Gruben, geht dann oft den Strom aufwärts und kommt mit dem Männchen zurück. Beide legen sich nun in die Vertiefung, das Männchen krümmt sich in einer gewundenen Linie, so daß es das Weibchen nur mit Kopf und Schwanz berührt, dann legen sich beide auf die Seite, halten den After gegen einander, und bleiben so einige Sekunden, wobei man jedoch weder Milch noch Eier abgehen sieht; dann entfernt sich das Männchen, das Weibchen aber reibt sich von Neuem am Boden, und verändert die Grube, wahrscheinlich werden dadurch die Eier befestigt. Die Zahl der Männchen scheint sehr ungleich zu seyn, bei den Barschen soll es derselben viel weniger geben als Weibchen; bei andern, z. B. beim Güster, umgekehrt. Ist das Wetter gleichartig, so laichen die Fische an einander fort; wird es aber kälter, so unterbrechen sie dasselbe oft.

Die Eier der Knochenfische bestehen im Augenblick des Austretens aus dem Eierstock aus folgenden Theilen: 1. Einer Hülle von Eiweiß, welches sehr klebrig ist, daher die Eier an allen Orten kleben bleiben. Dieses Eiweiß saugt schnell viel Wasser ein und wird dadurch bedeutend ausgedehnt, bekommt aber sehr bald eine Oberhaut, und verliert dann seine Klebrigkeit, bleibt aber an dem Gegenstand doch hängen. Die Eihaut ist ziemlich dick, und man kann ein Ei, wenn es behutsam geschieht, ohne es zu zerreissen von dem Gegenstand, an welchem es klebt, trennen, obschon an der anklebenden Seite die Haut fehlt. Die Menge des Eiweißes und die Dicke der Haut ist nach den Arten sehr verschieden. 2. In dem Eiweiß ist eine Dotterkugel eingeschlossen, welche wieder mit einem zarten Häutchen umkleidet ist. An diesem Dotter klebt das eigentliche Eibläschen, in welchem der Keim sich entwickelt. Es ist verhältnißmäßig groß, fester und dicker als die Dottermasse und Dotterhaut und fast durchsichtig; es sitzt auf der Dotterkugel fast wie die durchsichtige Hornhaut auf dem Augapfel. Der Dotter erscheint unter dem Vergrößerungsglase nicht als eine gleichartige Masse, sondern wie aus Tropfen bestehend, von denen einige ganz farbenlos, andere schwach gelblich von eigenthümlichem Glanze, sie sehen aus wie Oeltropfen. Bei verschiedenen Fischen mag sich dies aber auch sehr abweichend verhalten.

Die Zeit der Entwicklung der Fische aus den Eiern ist gar sehr verschieden, von drei Tagen bis zu ebensoviel Monaten, und vielleicht noch mehr. Auch bei derselben Art ist das Auskommen verschieden, je nach dem das Wetter oder das Wasser kalt oder warm ist. Man hat Rogen in Gläsern auskommen lassen, und dabei gesehen, daß dieselbe Art, wenn gar keine Sonne scheint, neun Tage zum Auskriechen brauchten, die von der Sonne beschienenen, dagegen nur sieben. Wir verfolgen die Entwicklung des Eies des Güsters nach Baer. Das Ei hat, wegen des Anklebens eine vollkommene Kugelgestalt; im Verlauf einer Stunde hat es so viel Wasser eingesogen, als es einzusaugen im Stande ist, dann später wird das Ei nicht mehr größer, obschon die Dotterkugel etwas wächst. Das Eiweiß theilt sich dann in drei Lagen, die äußere Schichte ist zur Eihaut geworden, die innere zweite ist weich und aufgelockert und die unmittelbar den Dotter umgebende wird nach mehreren Stunden ganz flüssig.

Der Keim des Embrio scheint nicht gleich, nachdem das Ei gelegt ist, zu wachsen, das Eiweiß muß wahrscheinlich vom Wasser zuerst ganz durchdrungen seyn. Aber schon nach drei bis vier Stunden bedeckt das Keimbläschen vollständig den dritten Theil der Dotterkugel, drei Stunden später nimmt es schon fast die Hälfte ein, nach fünf Stunden zwei Drittel und zehn bis eilf Stunden nach dem Legen bleibt nur noch eine kleine runde Fläche des Dotters unbedeckt. Um diese Zeit wird die Dotterkugel beweglich und man bemerkt die Bildung des Embrio. Das erste, wodurch die Bildung sich zeigt, ist eine Furche, welche breit aber seicht erscheint, diese Furche deutet die Bildung des Rückens des Fischchens an. Nach und nach erheben sich aus dieser Furche Wülste und die Gränzen des Embrio werden allmählig kenntlicher. Er umgiebt der Länge nach die Dotterkugel und umfaßt sie in gebogener Richtung, wie ein Ring, so daß er wurmförmig erscheint. Schon vor dem Ende des ersten Tages ist der Rücken geschlossen und die Wirbeltheilung hat begonnen. Man erkennt den Kopf, welcher beinahe die Länge des Rumpfes hat; man erkennt in seinem Innern Blasen, aus welchen das Gehirn sich bildet, dann die Augen sehr deutlich, als eine längliche durchsichtige Vorragung der mittlern Hirnblase. Die Rückenfurche wird geschlossen und in einen Kanal umgewandelt, und man sieht die Ohrenhöhlung sich bilden. Nach und nach wird der Kopf kürzer als der Rumpf, der viel mehr wächst und sich dehnt. In der zweiten Hälfte des zweiten Tages wird das Ei vorn breiter, hinten schmäler, also birnförmig, da der Schwanz des Embrio sich etwas gerader bildet. Streckt sich derselbe noch mehr, so gleicht das Ei einer Destillirkolbe, mit gekrümmtem Halse, aber schon in der Mitte des dritten Tages streckt er sich gerade, und ist nur wenig mehr gekrümmt; er macht mannigfaltige und lebhafte Bewegungen, so bald man das Ei berührt. Von seiner Hülle befreit streckt er sich gerade aus; am Bauche hängt der Dottersack und steht mit dem Darm des Fisches in Verbindung, er ist auch nach dem Ausschlüpfen aus dem Ei noch sichtbar, nimmt aber immer an Weite ab. Er ist aber mit

der Körperhaut umzogen und im Fische eingeschlossen. Die Mündung des Darmes ist sehr eng und wird vom Dottersack gegen die Wirbelsäule gedrängt.

Ueber die Zeit, wo Blut im Embrio des Fisches sich bildet, ist es schwer mit Bestimmtheit etwas zu sagen, da anfangs das Blut zu durchsichtig und das Herz sehr versteckt liegt. Wenn das Herz seine Pulsation beginnt, sieht es einem zartwandigen Kanal gleich; es ist ein wahres Blutgefäß, in sein hinteres Ende treten zwei Blutgefäße ein, die aber vom Herzen durchaus nur dadurch unterschieden sind, daß sie doppelt erscheinen. Nach vorn ist das Herz dünner und spaltet sich in zwei Kanäle, die den Schlund umfassend dicht unter dem Grund des Schädels sich verlaufen und sich später vereinigen, um das Aortenherz zu bilden. In dieser Zeit ist der Embrio lang und schmal, und der Schwanz beträgt ein Drittel seiner Länge; der Blutlauf ist nun gebildet. Der Embrio liegt sehr stark gekrümmt im Ei, oft mit dem Rücken nach unten, hat aber keine bestimmte Stellung, da er sich lebhaft bewegt und überall so lang ist, daß er an die Eihaut anstößt. Diese Bewegungen bewirken und erleichtern offenbar die Zerreissung der immer dünner gewordenen äußern Eihaut, welche beim Güster schon am vierten Tage erfolgt. Der Embrio ist beim Auskriechen etwa 2¼ Linien lang, wovon der Schwanz über einen Drittel einnimmt.

Anfangs ist das frei gewordene Fischchen wie betäubt und bewegt sich nur wenig. Bald aber nimmt die Beweglichkeit zu. Die Augen sind schwarz, ohne Glanz der Iris, welche aber schon am folgenden Tag glänzend wird. Das Ohr ist sehr groß, die bedeckende Haut gespannt und durchsichtig, bildet also ein Trommelfell, und man sieht darunter die Steinchen deutlich. Der Mund ist noch nicht offen, öffnet sich aber am folgenden Tag. Man sieht deutlich die Contractionen des Herzens; die Zahl der Gefässe vermehrt sich im Laufe des ersten Tages, und man sieht fünf Paar Gefäßbogen um die Rachenhöhle herum, welche die große Pulsader bilden, am folgenden Tag kommt noch ein sechster hinzu, und so bildet sich in wenigen Tagen der den Fischen eigene Kreislauf aus. Mit dem Hervorwachsen der Kiemenblättchen bilden sich auch die Kiemengefässe, welche am fünften Tag völlig gebildet sind. In dem eben ausgekommenen Fischchen findet sich noch keine Spur einer Schwimmblase, allein schon am Ende des ersten Tages zeigt sich dieselbe. Am fünften Tage oder noch später erscheint sie mit Luft gefüllt, und wird dadurch natürlich viel größer. Sehr wahrscheinlich wird diese Luft eingeschluckt, wobei die kleinen Thierchen immer an der Oberfläche des Wassers sich aufhalten. Hindert man sie daran, so sterben sie bald ab. Wahrscheinlich dient die Schwimmblase in der ersten Zeit als Lunge, bis die Kiemen gehörig entwickelt sind, aber schon nach wenigen Tagen sterben die Fischchen nicht mehr, wenn man sie von der Oberfläche des Wassers entfernt. Nur die hintere Schwimmblase ist in dieser Zeit bei den Karpfen entwickelt, die vordere entwickelt sich erst viel später.

So lange der Dottersack am Fische noch da ist, bedarf er auch keiner äußern Nahrung, und Magen und Darmkanal haben Zeit sich zu bilden, was aber am fünften Tag schon geschehen ist, und eben so hat sich auch die Leber völlig ausgebildet und die Harngänge. Selbst die Wirbelsäule ist schon am fünften Tage völlig gebildet, und wir sehen, daß, wenigstens bei einigen Arten, diese Bildung des Ganzen rasch vorschreitet; sehr wahrscheinlich sind aber die Zeitpunkte der Ausbildung gar sehr verschieden bei den verschiedenen Arten und Gattungen, eben so wie die Zeit der Bildung im Ei, was bei den einten Tage braucht, braucht bei andern Wochen, ja selbst Monate. Bei den meisten, wo nicht bei allen, zeigt sich in den ersten Zeiten ihres Daseyns eine primaire zusammenhängende Flosse, welche vom Rücken um den Schwanz herum nach unten bis zum After reicht, von den übrigen Flossen ist noch nichts sichtbar. Ziemlich langsam entwickelt sich aus dieser die Rücken- und Afterflosse, indem die Zwischenräume der Haut schwinden, daher sind die jungen Fische verschiedener Arten und Gattungen einander sehr ähnlich. Von den paarigen Flossen entwickelt sich das Paar der Brustflossen viel früher als die Bauchflossen.

Die erste Nahrung der Fische scheint in Infusionsthierchen oder Sporen von Algen oder Conferven zu bestehen. Man kann sie daher in Gefässen, worin solche Thierchen oder Pflanzen sind, eine Zeitlang erhalten.

Die Schuppenbildung geschieht bald früher bald später, bei den Karpfen lagert sich schon am dritten Tage eine schwärzliche Materie auf der Haut ab, und bildet kleine Sternchen in ziemlich bestimmten Reihen, und die Bildung geht rasch vorwärts, wenn die Fische in ihrem Elemente im Freien sind, viel langsamer im Zimmer.

Nach Baers Beobachtungen scheint es, als ob die Fische, welche gegen den Winter entstehen, eine größere Masse von Dotter bedürften, als diejenigen welche gegen die warme Jahrszeit erst auskommen.

Im Allgemeinen bekümmern die Fische sich nicht um ihre Brut. Im zoologischen Journal wird aber angegeben, daß einige Arten von Hassars (Doras) eine Art von Nest bereiten, in welches sie ihre Eier in einen flachen Haufen legen und sorgfältig zudecken. Sie bleiben dann zur Seite dieser Nester so lange, bis der Laich ausgekommen ist, und bewachen mit eben so viel Sorgfalt, wie eine Henne, ihre Eier. Diese Fische sollen monogamisch leben, und beide Geschlechter den Laich bewachen, auch den Gegenstand angreifen, der sich dem Laich nähert. Die Neger fangen sie häufig dadurch, daß sie ihre Hand in der Nähe des Nestes ins Wasser stecken; so wie dieses bewegt wird, fährt der männliche Fisch wüthend heran und wird so gefangen. Die eine Art baut das Nest von Gras, die andere von Blättern. Sie graben sich zur Laichzeit in das Ufer ein, und legen da ihre Nester in der Nacht an. Die Stelle wird durch Schaum bezeichnet, welcher an der Oberfläche des Wassers erscheint. Wie sie das Gras abschneiden oder sammeln, ist unbekannt, da sie keine schneidenden Zähne haben.

Dieser Fisch hat noch die besondere Eigenthümlichkeit, daß er das Wasser verlassen kann und über Land reist. In der trockenen Jahrszeit findet man oft große Züge dieser Fischart auf Landexkursionen. Er lebt in Surinam, und diese Wanderungen sind natürlich für den Fisch sehr verderblich, wenn Menschen auf solche Züge stoßen, oder andere zahlreiche Feinde sie bemerken. Wenn das Wasser in den Seen und Teichen, worin sie gewöhnlich leben, abnimmt und sich verliert, so graben

sie sich in den Schlamm ein, während andere Fische umkommen oder von Raubthieren gefressen werden. Die plattköpfigen Hassars aber verlassen sämmtlich zu gleicher Zeit den Ort, und ziehen über Land um Wasser zu suchen, wobei sie die ganze Nacht unter Wegs sind. Sie können viele Stunden außer Wasser leben, selbst wenn sie den Sonnenstrahlen ausgesetzt sind. Ihre Bewegungen über Land sind denen der zweifüßigen Eidechsen ähnlich, sie bewegen sich mit den Vorderflossen gleichsam auf der Erde rudernd und aufstemmend, und schnellen sich mit dem Schwanze vorwärts. Ihr Vorrücken ist fast so schnell, als ein Mensch mit Bequemlichkeit geht. Die starken Schuppen oder Schilderreihen, welche ihren Körper einschließen, erleichtern sehr ihre Bewegungen, wie die Schuppenringe der Schlangen unter dem Bauche, da sie dieselben willkührlich aufrichten und legen können. Die andere Art, der Rundkopf, macht keine Wanderungen, obschon er eben so lange außer Wasser leben kann, sondern er vergräbt sich im Schlamme. Merkwürdig ist es, daß der Körper des Fisches nie trocken wird, und immer Wasser ausschwitzt. Auch ein anderer Fisch im Flusse Essequibo soll viele Stunden außer dem Wasser leben können. Die Gewohnheiten des Steigbarsches (Anabas scandens) und einer andern Gattung, werden im Verfolge angeführt werden.

Ueber das Alter der Fische läßt sich im Allgemeinen wenig sagen. Die kleinen Fische scheinen kein hohes Alter zu erreichen, wohl aber die größern Arten ein verhältnißmäßig langes Leben zu haben. Nur sehr wenige Fische von vielen hunderttausenden der kleinern Arten werden wohl vor Alter sterben, die übrigen alle werden von andern Raubfischen verschlungen. Soll man aber von dem Alter urtheilen, welche gefangene Fische zuweilen erreichen, so können einige sehr alt werden. Man hat Beispiele, daß Karpfen über 150 Jahre alt geworden sind, ja man will sogar Beispiele von 200 Jahren anführen; der Hecht soll ebenfalls gegen 100 Jahre leben. Geßner führt an, Kaiser Friedrich der Zweite habe im Jahr 1267 einen Hecht mit einem kupfernen Ringe am Kiemendeckel und mit Jahrzahl und Namen bezeichnet, in die See werfen lassen, und dieser Fisch sey 1497 bei Heilbronn wieder gefangen worden. Oken erklärt dies aber als ein Mährchen, welches immer nachgeschrieben wurde. Forellen lebten 30, 40 ja 50 und mehr Jahre in Fischbehältern. Wie lange die großen Meerfische, Thunfische, Rochen, Haye, Störe wachsen ist unbekannt, wer kann die Lebensdauer der Fische von ihrem Entstehen an beobachten?

Wenn man behauptet, der Schlaf sey bei allen Wirbelthieren ein nothwendiges Bedürfniß, so scheint dies nicht auf die Fische angewendet werden zu können, denn man bemerkt bei einzelnen Fischen, daß sie Tag und Nacht in beständiger Bewegung sind. Die Flußfische sollen meistens am Tage abwärts, des Nachts den Fluß aufwärts gehen. Weit die meisten Süßwasserfische sind in der Nacht unruhig und man fängt manche besonders in der Nacht. Das Laichen vieler Fische geschieht bei Nacht, wobei man das Schlagen des Wassers weit hört. Man fängt viele Fische am ruhenden Angel vorzüglich in der Nacht, und auch die Wanderungen gehen oft in der Nacht vor.

Mehrere Fische der kältern und gemäßigten Zonen scheinen eine Art von Winterschlaf zu halten, wobei sie sich in die Tiefen der Gewässer zurückziehen, oder sich im Schlamme und unter Wasserpflanzen verbergen, und da längere oder kürzere Zeit zubringen. Andere hingegen sieht man das ganze Jahr.

Man kennt in Nordamerika mehrere Arten von Fischen, welche, nachdem sie vollkommen hart gefroren sind, wieder zum Leben erwachen. Hiezu geben Forellen und kleine Hechte merkwürdige Beispiele. Aber sie müßen sehr schnell gefrieren, wenn sie aus dem Wasser kommen. So bleiben sie Tage lang, und man braucht sie nur in kaltes Wasser zu setzen, wo sich ihre Betäubung verliert. Fränkli führt ähnliche Beispiele an, auch daß sie in der Nähe des Feuers wieder aufiebten, so eine Karpfe nach 36 Stunden.

Merkwürdig sind die Wanderungen vieler Fische, welche vorzüglich zur Zeit des Laichens vorgenommen werden, wobei viele Arten aus dem Meere in die Flüße aufsteigen, um da ihren Laich abzulegen. Dahin gehören die Lachse, Störe, Hausen, Lampreten, Alsen. Es scheint, daß diese Fische leicht ohne Unterschied in süßem und gesalzenem Wasser sich aufhalten können. Daher kann man auch nach vielen Versuchen mehrere ausschließliche Seefische nach und nach an das süße Wasser gewöhnen. Indeß ertragen sie diese Veränderung des Wassers nicht schnell. Ein Lachs, welcher in der offenen See gefangen wird, stirbt, wenn er in Süßwasser gesetzt wird, und wenn einer, der mehrere Monate in diesem gelebt hat, plötzlich in Salzwasser versetzt wird, so stirbt er ebenfalls. Die Athmungswerkzeuge des Fisches müßen sich nur nach und nach an diese Veränderung des Wassers gewöhnen, deshalb verweilt ein solcher Fisch eine Zeitlang an seichten Stellen auf jeder Reise an den Mündungen der Flüsse, damit er durch das trübe Wasser und das abwechselnde Spiel des salzigen und süßen Wassers, welches durch die Ebbe und Fluth hervorgebracht wird, sich allmählig an sein neues Element gewöhne. Wenn, wie es scheint, die Nahrung in der See Wachsthum, Kraft und Festigkeit des Fisches mehr befördert, als die Nahrung des süßen Wassers, so verlangt sie auch eine stärkere Organisation, und die Fische, welche in die Flüsse kommen um zu laichen, sind alle von zarter Art; und die Jungen verweilen oft so lange an besondern Stellen der Flußmündungen, daß sie nicht selten für verschiedene Arten genommen worden sind. Beobachtet man diesen allmähligen Uebergang, so kann man viele Arten von Fischen aus dem Meere in süßes Wasser bringen.

Nach verschiedenen Beobachtungen und Experimenten zeigt es sich, daß Seefische in Teichen leben, gut gedeihen und sich sogar fortpflanzen können; in Bezug auf viele Arten hat sich das Resultat gezeigt, daß es gleichgültig sey, ob das Wasser salzig, süß, brakisch, oder abwechselnd süß und salzig sey. Man hat gleichfalls gefunden, daß man sie in solchen Teichen wie Hausthiere füttern könne, daß sie sich aber auch, wenn hinreichend viele Arten zusammen eingesetzt werden, ohne weitere Abwartung ernähren, und daß dabei fast jede Art, wie die Austern, durch eine solche Versetzung an Wohlgeschmack und Größe gewinnt. Die Meerzunge (Pleuronectes solea) wird zuweilen so dick als ein Exemplar von derselben Länge, welches

aus der See kommt, und ihre Haut faſt ſchwarz; die Scholle (Pleuronectes Platessa) nimmt ebenfalls an Dicke zu und verliert ihre Flecken; auch der Seebarſch (Perca marina) gewinnt an Dicke und Wohlgeſchmack; die Meeräſche (Mugil cephalus) hört faſt ganz auf in die Länge zu wachſen, gewinnt aber ſehr an Breite und erhält eine viel dickere Fettlage. Es exiſtiren in Schottland drei bis vier von der See abgedämmte Teiche, wo Fiſche auf dieſe Weiſe gehalten werden; auch an der griechiſchen Küſte des adriatiſchen Meeres beſteht dieſe Einrichtung. In dieſen Seeteichen iſt das Waſſer natürlich ſalzig, allein in Sizilien ſchafft man ſeit uralten Zeiten Hummer, Krabben und Meeräſchen nach einem ſüßen, ſchlammigen See, um ſie zu veredeln. Schon die Römer ſchafften in den frühern Zeiten der Republik Seefiſchlaich oder Brut in Seewaſſerteiche, woſelbſt ſie ſich verbeſſerten, und dieſe Art der Teichwirthſchaft gehörte zur Landwirthſchaft. In Guernſey iſt ein Teich von nicht mehr als vier Acker Umfang, in welchem gegenwärtig viele Seefiſche gedeihen und ſich fortpflanzen. Dieſer Teich hat im Sommer nur dürftigen Zufluß von ſüßem Waſſer, und iſt zu dieſer Zeit faſt ſalzig, im Winter aber vollkommen ſüß, und dennoch bleiben die Fiſche ganz geſund. Dieſer Teich liefert Fiſche im Ueberfluß, welche alle an Güte gewonnen haben. Merkwürdig iſt, daß, ſeitdem die größern Seefiſche hineingeſetzt worden ſind, ſich viele kleine durch die im Seedamme befindlichen Spalten eingedrängt haben. Von folgenden Seefiſchen iſt es bewieſen, daß ſie im ſüßen Waſſer leben können. Der Meeraal (Muraena conger); der Dorſch (Gadus callarias); die Spratte (Clupea sprattus); die Schade oder Alſe (Clupea alosa); die große Lamprete (Petromyzon marinus); die kleine Lamprette (Petrom. fluviatilis); der kleine Seeſtichling (Gasterosteus pungitius); der Seebull (Cottus quadricornis); die Meeräſche (Mugil cephalus); die Scholle (Pleuronectes Platessa); der Flunder (Pleuron. flesus); der rothe Flunder (Pleuron. roseus); der Stockfiſch (Gadus Morhua); der Seebarſch (Perca marina); der Stint (Salmo eperlanus); der Schnepfenfiſch (Atherina hepsetus); die Meergrundel (Gobius niger); die Meerſchleihe (Labrus Tinca); die Meerzunge (Pleuronectes solea); die Heilbutte (Pleuron. Hyppoglossus); der Sandaal (Ammodytes tobianus); die Meerleyer (Trigla Lyra); der Steinbolk (Gadus barbatus); die Makrele (Scomber scomber); der Häring (Clupea Harengus); der Stöcker (Scomber Trachurus); der Polak (Gadus Polachius).

Auf der Inſel Oſero an der dalmatiſchen Küſte befindet ſich ein Süßwaſſerſee, welcher von Seefiſchen bewohnt iſt. Alles dieſes beweiſt alſo die Möglichkeit, daß Fiſche des Meeres in ſüßen Waſſern leben können. In einem der ſchottiſchen Teiche werden die Fiſche mit in der See gefangenen Fiſchen und Krebſen regelmäßig gefüttert, bei dieſem Anlaß giebt es ein luſtiges Drängen und Gewimmel um den Nachen, der die Speiſe bringt, und man ſieht oft einige Fiſche die Schnauze aus dem Waſſer heben.

Bei Anlegung ſolcher Fiſchteiche muß man ſich aber ſehr in Acht nehmen, nicht den Wolf zu den Schafen zu ſetzen, das heißt, ſolche Raubfiſche welche zu gefräßig ſind, ſondern nur ſolche Fiſche, welche neben einander leben können, und eben ſo muß auch auf andere Nahrung der Fiſche geſehen werden, damit ſie dieſelbe im Teiche finden. Ein Fiſch, der ſich ausſchließend von Gegenſtänden nährt, die man nicht in den Teich verpflanzen kann, taugt natürlich nicht dahin. Nur Erfahrung und Kenntniß der Naturgeſchichte der einzelnen Arten kann hier leiten. Man thut oft beſſer, den Fiſchlaich in die Teiche zu bringen, als die Fiſche ſelbſt; die jungen Fiſche gewöhnen ſich noch eher an das Waſſer als die alten, und der Laich läßt ſich oft lange gut erhalten. In China wird er auf den Markt gebracht, und das Aufziehen der Fiſche iſt ein Oekonomiezweig.

Die Leichtigkeit, mit welcher die Fiſche das flüſſige Element durchſtreichen, in dem ſie leben, die Unempfindlichkeit gegen Wärme oder Kälte des Waſſers macht es denſelben leicht, ſich weit zu verbreiten. So iſt der Lachs, der Stör, der Hecht ungemein weit verbreitet, und die beiden erſtern findet man allenthalben in der Nord- und Oſtſee, und im nördlichen Eismeere. Viele Seefiſche ſcheinen zu gewiſſen Zeiten jährlich ſehr weite Wanderungen zu machen, ohne daß man die Urſache davon kennt. Z. B. die Thunfiſche, dieſe erſcheinen nach einer achtmonatlichen Abweſenheit plötzlich gegen Ende Aprils im mittelländiſchen Meere, nachdem ſie wahrſcheinlich im Ocean überwinterten, ſie ſind aber in jenem nur als Zugfiſche, welche ihren Zug jenſeits der Meerenge von Gibraltar anfiengen, ſie durchwandern die Meere von Spanien, Frankreich, Ligurien und den Kanal von Piombino, und vereinigen ſich mit andern Schaaren an der Weſtſeite von Korſika; andere kommen an die weſtliche Küſte von Sardinien, gehen ſüdöſtlich und dringen bis in die entfernteſten Buſen des ſchwarzen Meeres. Im Juli kehren die Thunfiſche nach dem Ocean zurück und kommen im Frühling vollzählig wieder. Auch die Häringe machen zur Laichzeit ungeheure Reiſen, ſowohl in den europäiſchen als in den amerikaniſchen Gewäſſern. Wo ſie eigentlich herkommen, weiß man nicht, einige glauben, aus dem Schooße des Eismeeres, andere aber ſind der Meinung, daß ſie nur aus den großen Tiefen herauf ſteigen um zu laichen. Nur die Wanderungen der Häringe und Makrelen führen wir an, wie ſie im britiſchen Kanal beobachtet werden, da dieſelben uns ein Bild ſolcher Wanderungen geben. Haſtings, in der Grafſchaft Suſſex, eignet ſich wegen ſeiner beſondern Lage außerordentlich für die Fiſcherei, und ſendet daher ſchon ſeit langer Zeit viele Schiffe zu dieſem Zwecke aus. Jedes derſelben iſt mit 100 bis 120 Netzen, jedes zu 40 Fuß Länge verſehen, die mit großer Leichtigkeit an einander gefügt werden können, und wenn ſie im Meer verſenkt ſind, einen Vorhang von 14 bis 16 Fuß Tiefe bilden. Dieſe Netze werden, wenn die Entfernung vom Lande einigermaßen bedeutend iſt, immer ſo viel als möglich von Süden nach Norden ausgeſtellt, damit ſie durch die Ebbe und Fluth, welche hier ihre Richtung von Oſten nach Weſten haben, fortgetrieben werden. Merkwürdig iſt der Umſtand, daß ſowohl beim Makrelen- als Häringsfang die Eigenheit ſtatt findet, daß auf der Oſtſeite der Netze faſt immer nur Rogner und auf der Weſtſeite meiſt Milchner gefangen werden. Vor Haſtings erſcheinen die Häringe zu Anfang Novembers, oft auch ſchon im Oktober. Weht der Wind nach Nordweſten,

so wird dadurch der Zug der Häringe nach Süden sehr befördert, und hält dieser Wind einige Zeit lang an, nachdem die dichten Züge der Häringe in den Kanal gekommen sind, so sind die Fischer eines ergiebigen Fanges sicher. Erhebt sich dagegen Süd- oder Südostwind, so suchen die Fische an der holländischen und französischen Küste Schutz. Während der Anwesenheit der Makrelen und Häringe sieht man bei windstillem Wetter ihre Eier in einer Art Strömung wie Sägespäne auf der Oberfläche des Wassers schwimmen. Aus diesem Theile des Kanals verschwinden die Häringe gewöhnlich zu Anfang des Dezembers und sie, wie die Makrelen, werden hier von einem äußerst furchtbaren Feinde, dem Hundshay verfolgt, welcher sich in den letzten 30 Jahren außerordentlich vermehrt hat. Den Fischern thut dieser Hay viel Schaden, indem er mit seinen scharfen Zähnen die Netze zerreißt. So oft er sich gefangen fühlt, beißt er sich durch und mit ihm gehen auch eine Menge Häringe verloren.

Die Makrelen kommen aus der Nordsee und bleiben etwa vier bis fünf Wochen; andere kommen aus dem atlantischen Meere und ziehen nach Norden, indem sie die Reise um ganz England machen. Mit Ende Juni hat gewöhnlich der Makrelenfang ein Ende, doch werden auch noch viele in der Mitte Septembers gefangen, und diese scheinen auf der Rückreise nach der Nordsee begriffen.

Der Fischfang giebt einer sehr großen Zahl Menschen Unterhalt und Nahrung. Allerdings ist, in diätetischer Hinsicht betrachtet, Fischfleisch weniger nahrhaft als das Fleisch der Säugethiere und Vögel, daher hat die katholische Kirche auch die Fische als Fastenspeise erlaubt. Das Fischfleisch hat wenig Gallerte, ist wässerig und schleimig. Doch geben die Fische mit trocknem und zartem Fleisch eine gesunde Nahrung. Fische des süßen Wassers sind gesunder als Seefische. Alleiniger Genuß dieser erregt, vorzüglich in nordischen Gegenden, leicht Scorbut, und es herrscht besonders in Norwegen eine dem Aussatz nahe stehende Krankheit, welche man dem fast alleinigen Genuß der Seefische zuschreibt. Das Alter der Fische macht keinen so bedeutenden Unterschied, als bei andern Wirbelthieren; sehr große sind zwar allerdings auch schwerer verdaulich als kleinere, und einige, wie z. B. die Haysische, werden von wenigen Völkern gegessen, da ihr Fleisch zähe, thranig und unangenehm schmeckt. Nur die hochnordischen Nationen, welche nichts Eßbares verschmähen, und die Chinesen mit ihrem wunderlichen Appetit verschmähen sie nicht; ein europäischer Magen nimmt nur im Hunger dazu Zuflucht. Fette Fische sind sehr schwer verdaulich, wenn schon oft dem Gaumen angenehm, wie Aale, Lampreten u. s. w. Je frischer der Fisch, desto gesunder und verdaulicher ist er. Die Fische gehen aber meist sehr bald in Fäulniß über und sind dann sehr ungesund. Die Römer brachten daher die Fische selten auf den Tisch bei Gastmalen, wenn die Gäste sie nicht lebend gesehen haben. Zur Laichzeit sind sie schlechter als außer derselben. Auch verschiedene Jahrszeiten machen einen bedeutenden Unterschied auf das Fleisch der Fische und ebenso die Beschaffenheit des Wassers, in welchem sie leben. Die Seefische sollen ein harteres und schwerer verdauliches Fleisch haben, als die Fluß- oder Süßwasserfische. Fische, die in stillstehenden, moderigen Gewässern leben, nehmen auch einen moderigen, unangenehmen Geschmack an; man kann ihn aber verbessern, wenn man sie einige Zeit in reines, helles Wasser bringt. Je reiner, heller und schnellfließender das Wasser ist, in welchem die Fische leben, desto besser ist ihr Geschmack; daher die Forellen aus den reinsten Alpenbächen so beliebt sind. Versetzt man Fische aus dem Salzwasser in süßes, so ändert sich der Geschmack ihres Fleisches, wird aber auch nach dem Geschmackssinn des Genießers angenehmer oder unangenehmer. Gefrorne Fische werden längs der Küste des Eismeeres von mehrern Völkern gegessen als eine Art Gefrornes, indem man sie mit einem Messer zerschabt. Die Völker am Eismeere essen selbst faulende Fische, ohne daß es ihrem ohnehin sehr starken Magen, der an solche Leckereien gewohnt ist, schadet. Gebratene Fische sind nicht ungesund und manchem Magen verdaulicher als gesottene. Die an der Luft getrockneten Fische machen eine Hauptnahrung nordischer Völker aus, sie sind nicht ungesund und lassen sich leicht verdauen, wenn sie recht gekocht werden, sind aber sehr fade, wenn sie nicht gesalzen sind. Marinieren heißt Fische in Salz und Essig aufbewahren; diese sind jedoch nicht für alle Magen verdaulich.

Ungeachtet dieser für manche Menschen nicht unbedeutenden Nachtheile, leben ganze Völker von getrockneten oder frischen Fischen, und befinden sich dabei im Allgemeinen gesund; daher entstehende Krankheiten scheinen mehr in kalten als warmen Gegenden vorzukommen, wahrscheinlich weil die Hautausdünstung in diesen mehr von den schädlichen Theilen der Seefische auf kurzem Wege aus dem Körper schafft. Geräucherte Fische sind härter und unverdaulicher als an der Luft getrocknete. Einzelne Gewässer stehen im Ruhme bessere Fische derselben Art zu besitzen als andere.

Es giebt Fische, welche zu Zeiten giftig seyn sollen, wahrscheinlich wenn sie gewisse uns schädliche Dinge genossen haben. Man hat Beispiele, daß Menschen durch den Genuß solcher Fische starben. Das Fleisch einiger Arten macht Purgiren. Die Ausdünstung von Menschen, welche sich fast blos von Fischen nähren, soll viel unangenehmer riechen. Die protestantisch-europäische Bevölkerung bedient sich der Fische weit weniger als die katholische. Bei den Protestanten sind Fische weit mehr Nahrung der Wohlhabenden als der ärmern Klasse, da diese den Genuß zu mühsam wegen der Gräthen, und zu wenig nahrhaft findet; bei den Katholiken dagegen essen zur Fastenzeit Reiche und Arme Fische.

Die Fischerei in manchen Gegenden, in Flüßen und Seen, ist ein Monopol der Regierung und wird oft verpachtet; das Meer dagegen hat freie Fischerei. Da die meisten Fische Raubfische sind, so hat man sie allenthalben als eßbar angesehen und macht darin keinen Unterschied, als den des bessern oder schlechtern Geschmacks und des Alters. Viele Fische hätten ein vortreffliches Fleisch, wenn es nicht zu sehr mit Gräthen durchwebt wäre.

Da der Fischfang so viele Menschen beschäftigt, so wollen wir auf die Fischerei auch unser Augenmerk richten und darüber noch das Wichtigste angeben. Es giebt kein Volk, so tief es auch auf der Stufe der Civilisation steht, welches nicht die Kunst verstünde auf irgend eine Art Fische zu fangen.

Der Fischfang mit betäubenden Pflanzen ist bei mehrern amerikanischen, afrikanischen und malaischen Völkern bekannt. Die Pflanzen, welche die Eigenschaft haben, die Fische für einige Zeit zu betäuben, gehören zu verschiedenen Gattungen. Linne nannte dieselben Fischfänger (Piscidia) und kannte nur zwei Arten; Pöppig erwähnt des Barbascostrauches (Erythrina?); die Wurzeln werden zwischen Steinen geklopft und im Wasser zerstreut, sehr bald empfinden die Fische eine berauschende Wirkung, und haufenweise taumeln sie, auf dem Rücken liegend, an der Oberfläche umher, unfähig in gerader Richtung zu schwimmen oder die Tiefe zu suchen, und werden auf diese Art leicht gefangen. Die Betäubung ist indeß nicht von langer Dauer, und das Fleisch der Fische leidet dabei gar nichts. Ein ähnlicher Fischfang wird auf den dänisch-caraibischen Inseln mit dem Stinkholz vorgenommen. Die Wurzel oder Rinde des Baumes wird gestampft, mit Kalk und Aloeblättern vermengt und in Säcke gethan, und diese in die See geworfen, wodurch große und kleine Fische, welche in der Nähe sind, bald betäubt werden, und man sie zu hunderten ergreifen kann. Auch die Bewohner der Südseeinseln kennen Pflanzen, welche diese Wirkung thun.

Die Fischerei mit Angeln ist eine der allerältesten und allgemeinsten und wird auch von den rohesten Völkern, den Neuholländern, Neuseeländern und von den Küstenbewohnern aller Länder betrieben. Die Angel bestehen aus Eisen, Knochen oder Perlmutter, an einigen Orten sogar aus Dornen. Die Angelfischerei wird auf zweierlei Art getrieben, entweder mit der Angelruthe oder mit der Setzangel. Auf dem Meere hat die Angelfischerei in vielen Beziehungen Vorzüge vor der Netzfischerei, und viele Fische werden meist mit der Angel gefangen. Es gehört indeß zur Angelfischerei, wie zu jedem Gewerbe, viele Uebung und Geschick. Große Fische werden von Ungeübten, wenn ihnen solche anbeissen, selten aus dem Wasser gebracht, entweder zerreißen sie die Angelschnur oder beissen nur die Angel ab, und gehen dann ohne anders und ohne Nutzen des Fischers zu Grunde. Der Köder, den man an die Angel steckt, ist so sehr verschieden, als die Fische sind, welche man fangen will, da jede Art eine besondere Vorliebe für gewisse Dinge hat. Für die Fische des süßen Wassers sind Regenwürmer und Insekten der gewöhnliche Köder. Wo man Seidenzucht hat, werden auch kranke Seidenraupen an die Angel gesteckt, auch die Puppen der Seidenraupen, wenn die Kokons abgesponnen worden, können angewendet werden. So braucht man auch die Mehlwürmer, Fleischmaden, verschiedene Arten Käfer, Heuschrecken, und besonders mehrere Arten Fliegen und die Larven und vollkommenen Insekten der Köcherjungfern (bei uns meist Mücken genannt).

Eine andere sehr gewöhnliche Lockspeise ist Käse; an manchen Orten wird auch grüne Gerste und sogar Kirschen zum Köder gebraucht; ebenso Brod. Zum Fange größerer Raubfische braucht man Frösche und kleinere Fische. Der Köder muß auch nach der Jahrszeit eingerichtet werden, da manche Fische in verschiedenen Jahrszeiten andere Dinge genießen. Sehr häufig wird die Fischerei auch mit künstlichen Insekten getrieben, indem man solche an die Angel befestigt, die dann der nicht genau sehende Fisch für natürliche hält und verschlucken will. Dies ist besonders vortheilhaft für die Sprungfischerei in Flüßen, da das künstliche Insekt oben auf schwimmt und von den betrogenen Fischen im Sprung erhascht wird. Aber auch mit dem Senkblei kann der Fisch auf diese Art betrogen werden. So fängt man bei uns die Maräne mit dem Senkblei an einer leeren Angel, an welcher mit schwarzem Pferdehaar ein mückenförmiger Körper befestigt ist. Im Winter kann man in Flüßen und Seen wenig mit der Angelfischerei ausrichten.

Die Fischerei mit den Setzangeln geschieht auf zweierlei Art, entweder mit der Grundangel, oder mit der Schwebangel. Die Grundangel wird mehr in Flüßen, die Schwebangel in Seen angewendet. Immer besteht die Angelschnur aus mehr oder weniger langen Schnüren, an welchen eine Menge Angel angebunden sind. Die Grundangel wird so gelegt, daß die Angel auf den Boden zu liegen kommen, indem die Angelschnur quer über den Fluß gespannt und zu beiden Seiten an einem Pfahl unter Wasser befestigt wird; auf diese Art fängt man Aale, Quappen und Barben. Man legt sie des Abends und hebt sie am Morgen wieder auf; zum Köder dienen Krebse, Regenwürmer und kleine Fische. Die Schwebangel wird auf den Seen gebraucht, die Schnüre dazu sind oft 20 bis 30 Klafter lang und auch länger und bestehen aus Hanf, ungefähr alle zwei Fuß von einander wird an einen Faden eine Angel angebracht, als Köder werden Fische, wo möglich lebende, oder Frösche angesteckt, und diese Schnüre nun auf eine gewisse Tiefe versenkt. Die Enden der Angelschnur werden an Holzblöcke befestigt, welche immer schwimmend den Ort zeigen, wo die Schnur sitzt; so läßt man sie treiben. Zuweilen fangen sich an diesen Angeln auch Seetaucher oder Scharben, seltener fischfressende Enten; gewöhnlich aber werden auf diese Weise Hechte und große Forellen gefangen.

Die Angelfischerei im Meere ist von derjenigen in Flüßen und Seen manchmal sehr verschieden, da hier oft sehr große oder in größern Tiefen lebende Fische zu fangen sind. An den sandigen Meeresufern wird zur Zeit der Ebbe der Fischfang vorbereitet, indem man eine Menge Angelschnüre auf den Sand legt, welche an einem Stein befestigt werden, den man tief in den Sand senkt, kommen dann mit der Fluth die Fische zurück und ergreifen den Köder, so können sie natürlich mit der Ebbe nicht wegziehen und bleiben auf dem Sande liegen. Es giebt überhaupt noch viele Arten der Angelfischerei, welche nach Zeit und Ort sehr verschieden sind, und jedes Land, jedes Küstenvolk hat darüber seine Eigenheiten, welche alle anzuführen uns zu weit von unserm Zweck abbringen würde.

Noch viel mannigfaltiger ist die Fischerei, welche mit den verschiedenen Netzen, Reußen u. s. w. getrieben wird. Die Garne und Netze zum Fischen bestehen meist aus hänfenem starkem Zwirn, einige aus Seide; die Neuseeländer machen die

ihrigen aus dem neuseeländischen Flachs. Die Netze, welche den heerweise ziehenden Fischen gestellt werden, sind einfache Wände, und die Maschen sind nach den zu fangenden Fischen bald größer, bald kleiner, so daß der Fisch den Kopf in das Loch hineinstecken, aber nicht wieder zurückgehen kann. Die sogenannten Schwebnetze werden in eine gewisse Tiefe ins Wasser heruntergelassen, und vertikal gehalten, indem am obern Rande leichte Körper, am untern schwere angebracht werden. Zu den leichten nimmt man gewöhnlich Kork, Pappel oder Fichtenrinde, zu den schweren Blei. Man braucht solche Netze für Fische, welche in einer gewissen Tiefe bleiben. Das Wurfgarn oder Wurfnetz hat eine glockenförmige Gestalt, und ist unten mit einer Reihe Bleikugeln beschwert; will man dasselbe brauchen, so nimmt es der Fischer auf die Schulter, hält in der einen Hand ein Seil, woran das Netz befestigt ist, und faltet auf der Schulter das Netz, daß es sich nicht verwickelt, dann muß er es geschickt so zu werfen suchen, daß es einen möglichst großen Raum bedeckt. Man braucht diese Netze vorzüglich in Flüßen, wenn die Fische ziehen, wo sie gewöhnlich in dichten Reihen schwimmen; am besten kann man es bei trübem Wasser brauchen, wo dann die Fische dasselbe nicht fallen sehen; denn wenn sie den Fischer sehen, so können sie meist schnell genug entfliehen und er thut den Wurf umsonst. Ist das Netz geworfen, so wird es wieder ans Ufer gezogen, da nun die Bleikugeln am Boden schleppen, so können die Fische nicht heraus und bleiben im Netze hängen, mit ihnen werden aber auch oft viele Steine herausgezogen, so daß es sehr schwer seyn und doch wenig Fische enthalten kann. Diese Netze werden bei uns besonders zum Nasenfang benutzt, und bei trübem, nicht tiefem Wasser oft in einem Tage viele hundert Fische gefangen. Das Senknetz ist ein einfaches viereckiges Netz, welches etwa acht Fuß auf einer Seite enthält. In der Mitte und hin und wieder befestigt man am Netze kleine schmale Streifen von rothem Tuch, welche das Ansehen von Würmern haben und die Fische anlocken, oft aber ist auch gar nichts daran. An jeder der vier Ecken ist ein Reifen befestigt, so daß das Netz durch diese vier Rippen ausgespannt bleibt, die Reifen gehen oben kreuzweise über einander und werden an einer Stange befestigt, nun senkt man das Netz ins Wasser und legt es horizontal auf den Grund, gehen nun die Fische darüber, so wird das Netz schnell in die Höhe gezogen und dieselben kommen schwebend in die Luft. So fängt man aber nur kleine Fische an seichten Ufergegenden, vorzüglich zum Köder oder zur Nahrung anderer. Zuweilen wirft man an den Ort, wo man das Netz senken will, vorher Regenwürmer oder andern Köder hin, damit die Fische sich dort sammeln. Hiebei werden auch oft größere gefangen, welche die kleinern verjagen wollen. Am Rheine fängt man auf dieselbe Weise die Salmen und Lachse; es ist eine Art von Falle, hier wird die Stange, woran das breite Garn befestigt ist, so eingerichtet, daß sie von selbst in die Höhe schnellt, wenn ein Fisch darüber schwimmt, so wie man nemlich eine Befestigung, welche die Stange an den Boden drückt, losläßt, eine wahre Schnellfalle. Man senkt sie gewöhnlich da ein, wo Felsen oder Steine im Boden eine schmale Straße für den aufwärts gehenden Fisch übrig lassen; der Fischer giebt nun acht, wenn ein Lachs oder Salm darüber schwimmt, löst er schnell die Falle und der Fisch zappelt in der Luft. Auf diese Art werden besonders am Rheine von Laufenburg bis Basel sehr viele Salme gefangen, das aufgezogene Netz muß aber einen Sack bilden, damit die Gefangenen nicht herausspringen können.

Es giebt zusammengesetzte Garne, welche aus drei auf einander gelegten Netzen gemacht werden, so daß drei Maschen auf einander zu liegen kommen. Solche werden auf dem Rheine zum Lachsfange gebraucht und heißen daher Lachsgarne. Der Vortheil besteht darin, daß sich in solchen Garnen Fische von verschiedener Größe fangen, indem die Maschen ungleich groß sind. Solche Garne werden oft von einer Seite des Flußes zur andern gezogen und so der Ausgang für die Fische ganz unmöglich.

In den engern Buchten der Seen und Meere senkt man oft ungeheuer lange Garne ein und scheucht dann die Fische mit Schlagen auf das Wasser und mit allmähligem Zufahren mehrerer Boote in diese Buchten; erschreckt flüchten sich die Fische in die Tiefe und kommen so in die Garne. Die Cormorane, Tauchgänse und Pelikane bedienen sich des nämlichen Kunstgriffes, um die Fische in die Buchten zusammen zu treiben. Sie machen einen Halbkreis und schwimmen in solchem, mit den Flügeln gewaltig schlagend, gegen die Bucht hin, den Kreis immer verengernd; haben sie nun die Fische so zusammengetrieben, so tauchen sie unter und fangen leicht aus dem Gewimmel so viel sie erfassen können.

Auf Flüßen und in Seen, so wie in einigen Gegenden am Meere, wird der Fischfang mit Reußen oder langen Netzsäcken getrieben. Die Reußen bestehen entweder aus Netzen oder sind aus Weidenruthen geflochten und so eingerichtet, daß ein immer enger werdender Trichter in eine weitere Höhle oder einen Sack führt, in welchen der Fisch wohl einen engen Eingang, aber keinen Ausgang mehr findet. Diese Reußen werden an ihrem sackförmigen Ende so an einen Pfahl im Wasser befestigt, daß die offene Mündung flußabwärts schaut, da der Fisch immer aufsteigt. In der Reuße führt eine Art von Straße; man legt nämlich eine Menge Bündel von Weidenruthen, welche man entweder befestigt oder mit Steinen beschwert, auf den Grund des Wassers, so daß sie flußabwärts weit von einander liegen, allein immer näher zusammenrücken und einen sehr spitzigen Winkel bilden, in dessen Spitze aber die Reuße liegt; der Fisch steigt in der Nacht flußaufwärts, kommt in den immer engern Gang, will oben an der Spitze wieder heraus und geräth so in die Reuße, welche man daher am besten bei angehendem Tage aufhebt, damit die Fische nicht etwa durch die Oeffnung wieder durchschlüpfen und sich befreien können. Die Wasserzäune haben noch den Vortheil, daß die Fische solche lieben und sich gerne darin sammeln, daher leicht in die Reuße gelangen. Auf diese Art fängt man viele Fische ohne weitere Zeit zu verlieren, als das Anlegen der Zäune und das Legen der Reußen erfordert. Zuweilen findet man darin auch wohl einen erstickten Fischotter, welcher, den gefangenen Fischen nachstrebend, in die Reuße eindrang, allein den Ausweg nicht schnell genug wieder finden konnte, und so ertrinken mußte.

Solche Fischzäune werden auch mit besondern Vortheilen da angelegt, wo etwa salzige Seen mit dem Meere in Verbindung stehen, und die Fische in dieselben vom Meere her einschwimmen, um daselbst zu laichen: man läßt sie frei in den See gehen, versperrt ihnen aber den Rückweg; eben so vortheilhaft werden sie da angelegt, wo Bäche ins Meer münden, da auch die Seefische in diese gehen, um zu laichen. In kleinen Flüßen legt man sie in die Mitte des Bettes, da die Fische besonders in der Mitte aufsteigen, oder auch nahe ans Ufer. Manchmal versperren sie den einzigen Weg, den der untiefe Fluß den aufsteigenden Fischen übrig läßt.

Im Meere giebt es da, wo Ebbe und Fluth bedeutend sind, natürliche Fischzäune, oder man macht sich künstliche. Man gräbt nämlich tiefere Gruben in den Sand, in diesem bleiben viele Fische beim Ablaufen des Meeres zurück und können dann mit den Händen oder mit sogenannten Hamen leicht gefangen werden. Hamen oder Fischbären nennt man kleinere Sack- oder Schöpfnetze, welche an einen eisernen Reifen gehangen und vorn an einer Stange befestigt werden, die man mit beiden Händen fassen, und damit die Fische ausschöpfen kann. Man bedient sich ihrer um Fische aus Fischbehältern herauszuholen, man kann aber damit auch Fische fangen, wo etwa Flüße austreten und das Wasser trübe ist, da fährt man schnell mit ihnen durch das trübe Wasser und bekommt oft viele Fische.

Man braucht auch noch andere Sacknetze, welche, wurstartig verlängert, immer enger werden; solche befestigt man an Stellen, wo Flüße sich durch enge Felsen durchdrängen, aber umgekehrt wie die Reußen, steht die Mündung gegen den Lauf des Flußes, das durch den engen Raum durchströmende Wasser reißt den Fisch mit sich und führt ihn, da kein Raum neben durchgeht, in die weite Mündung des Sackes, in welche er immer weiter eindringt und endlich nicht mehr umkehren kann. Aehnliche Netze werden auf dem Boden des Meeres, wo es nicht sehr tief ist, entweder von Menschenhänden, oder an schnell rudernde Schiffe gebunden fortgeschleppt; der Eingang in diese Säcke ist sehr weit, und vorn noch mit weiten Flügeln versehen, an welchen die Seile befestigt sind, woran sie vom Schiffe geschleppt werden; die erschreckten Fische gerathen zwischen die Flügel und fliehen in den Eingang des Netzes.

Dies sind die Hauptarten von Netzen, durch welche an verschiedenen Orten die Fische gefangen werden; noch giebt es aber viele Arten, die in einzelnen Gegenden und Ländern gebraucht werden.

Bei Mühlen wird nicht selten ein ergiebiger Fischfang in den Mühlbetten dadurch getrieben, daß man das Wasser des Mühlgrabens über einen aus engen Stäben zusammengesetzten hölzernen Boden, welcher ringsum mit einer Flechtwand eingemacht ist, herunterschiessen läßt, die mit dem reißenden Strom kommenden Fische bleiben dann auf dem Boden liegen, während das Wasser ablauft. Auf diese Art fängt man besonders Aale, und nennt daher diese Falle eine Aalstube.

Viele Fische ziehen des Nachts dem Lichte nach, und kommen auf die Oberfläche des Wassers, den Schiffen oder dem Ufer nahe. Diesen Augenblick benützt man, sie mit Harpunen zu fangen. Die Harpune ist ein aus drei oder mehr Zacken bestehendes Eisen, das an einer Stange befestigt ist, an welcher oben ein Strick hängt, um das geworfene Eisen wieder an sich ziehen zu können. Man braucht es auch oft am Tage und sticht damit die Fische an. Bei Nacht wird die Fischerei auf folgende Art getrieben: Mehrere Männer mit Harpunen versehen, begeben sich in ein Boot, ein anderer trägt an einer Stange einen eisernen Korb, in welchem ein sehr helles Feuer brennt, die Harpunirer aber halten, auf jeder Seite des Bootes stehend, ihre Harpunen bereit; nähert sich nun ein Fisch, geblendet, der Oberfläche, so sticht er nach ihm und zieht ihn ins Schif. Auf diese Art wird in der Schweiz besonders zur Laichzeit, von Anfang Novembers bis Dezember, der Lachsfang betrieben. Man treibt sie aber auch häufig auf Seen und an den Meeresufern bei Tag und bei Nacht. Viele Völker bedienen sich statt der Harpunen einfacher Wurfspieße, welche sie mit großer Geschicklichkeit und Kraft auf die nahe an der Oberfläche sich findenden Fische schleudern und selten fehlen. Die brasilianischen Wilden schiessen in den hellen Flüßen die Fische mit Pfeilen. An manchen Orten, besonders in Seen mit recht hellem Wasser, werden die Hechte, die häufig ganz nahe an der Oberfläche des Wassers lange still stehen, mit dem Schießgewehr geschossen, wobei der Jäger den Fisch zu unterschiessen sucht, selten wird der Fisch getroffen, aber so erschreckt und betäubt, daß er einige Zeit auf dem Rücken liegt und gefangen werden kann.

Die Bewohner der Südseeinseln sind so geschickte Schwimmer und Taucher, daß sie nicht selten unter dem Wasser die Fische ergreifen und mit der Hand fangen, besonders unter den Ufern, wohin sich die erschreckten Fische flüchten. Auch in Griechenland sollen Taucher oft Fische unter Wasser fangen, indem diese, durch ein Garn eingehegt und erschreckt, sich unter die Ufer flüchten und mit dem Kopf verstecken, wo sie dann der Taucher ergreift und mit den Gefangenen aufsteigt.

Die Chinesen bedienen sich zum Fischfange eines Wasservogels aus der Familie der Pelikane, des Fischertölpels (Sula piscator). Dieser Vogel kann nämlich leicht gezähmt werden, er taucht vortrefflich unter, und da er von Fischen lebt, so weißt er sie auch sehr geschickt zu fangen. Nun legt man aber den zahmen einen Ring um den Hals, damit sie nicht schlucken können. Jeder Fischer hat in seinem Boote ein oder mehrere dieser Vögel, und stürzt sie, wenn er auf den Fischfang geht, an den Orten, wo er viele Fische vermuthet, ins Wasser; sie tauchen unter und bringen die Fische ihrem Herrn, nachher nimmt man ihnen den Ring ab und läßt sie für sich fischen. Auf ähnliche Art wird in Sumatra die Fischerei mit Fischottern betrieben; die Fischotter wird sehr leicht zahm, und kann abgerichtet werden, seinem Herrn die Fische zuzutragen. Man findet an den Küsten fast bei allen Häusern solche Fischotter angebunden, wie die Haushunde, und im benachbarten Wasser spielen.

Da die Fische besonders auch in katholischen Ländern zur Fastenzeit gar sehr geschätzt sind, und zum Theil ein Hauptnahrungsmittel abgeben, so ist besonders auch in Deutschland in Gegenden, wo keine bedeutenden Gewässer in der Nähe

sind, die Teichwirthschaft nicht unwichtig, da besonders die Karpfen in solchen Teichen gehalten werden; man zieht aber darin auch Hechte, Karauschen, Schleihen, Barsche, welche in wohl eingerichteten Teichen gut gedeihen und sich fortpflanzen. Die Teichwirthschaft macht einen eigenen Zweig der Forstwirthschaft aus, und erfordert viele Wartung und Sorgfalt. Wenn Hechte in Teichen gehalten werden, so muß man dafür sorgen, daß sie hinlängliche Nahrung haben, und ordentlich und reichlich gefüttert werden. Nicht selten aber kommen Hechte in Teiche, wohin sie niemand versetzte, und richten unter den darin enthaltenen Fischen große Verheerungen an. Dies geschieht, wenn etwa benachbarte Gewässer überlaufen und mit den Teichen in Verbindung kommen, da die Hechte sehr gerne auf überschwemmte Wiesen gehen. Oder aber der befruchtete Hechtlaich wird durch Enten dahin getragen, geht aus und die Hechte vermehren sich schnell.

Ehe wir zu einer systematischen Eintheilung der Fische übergehen, müssen wir noch einige Bemerkungen über die Fische der Vorwelt machen, wozu uns hauptsächlich das klassische Werk von Agassiz führt. Agassiz setzt die Zahl der bekannten Arten der Fische auf beinahe 8000, mit den fossilen Arten, von denen er bereits die außerordentliche Summe von beinahe 900 kennt und beschreiben wird. Sehr begreiflich ist die Zahl der noch nicht entdeckten auch groß, obschon man es nicht wagen darf, darüber eine muthmaßliche Angabe auszusprechen. Alle Länder der Erde enthalten diese Ueberreste der Meere, welche die alte Erde bedeckten, und liefern uns wohl, neben den Conchylien- und Zoophytenversteinerungen den überzeugendsten Beweis, daß einst unsere Erde ganz unter Wasser lag. Daß aber nicht eine, sondern mehrmalige Bedeckungen der Gewässer statt hatten, ist ebenso durch das Studium der fossilen Fische hervorgegangen, welche ganz unbezweifelt mehrern, vielleicht Jahrtausende von einander entfernten, Schöpfungen angehört haben, von denen jede ihre besondern Thiere hatte. Die fossilen Fische gehören daher, wie die übrigen fossilen Thiere verschiedenen Perioden an, und sind um so mehr von den jetztlebenden Arten verschieden, als die Periode ihres Daseyns eine frühere war. So besteht die Ordnung der Ganoiden, welche Herr Agassiz aufstellt, ganz aus untergegangenen Gattungen, deren Bildung am meisten von derjenigen der lebenden Arten abweicht. Drei Viertheile der fossilen Fische kommen gar nicht in den Erdformationen vor, welche der Kreidebildung vorhergiengen, nämlich die Stachelflosser und Weichflosser (Ctenoides et Cycloides *Agassiz*), so daß die Fische der sekundairen Formation mit denen der frühern Bildung nichts gemein haben. Das andere Viertheil aber, welches den Cüvier'schen Knorpelfischen und Plekthognaten (den Placoides et Ganoides, *Agass.*) entspricht, dessen Gattungen jetzt wenig zahlreich sind, scheint hauptsächlich in den ersten Perioden der Erde gelebt zu haben, und zu den ersten Bewohnern der Erde zu gehören, und ungefähr das nämliche Verhältniß gehabt zu haben, wie unter den fossilen Säugethieren die Pachydermen zu den übrigen. Diese gleichmäßige Vertheilung kann im Ganzen wie in einzelnen Familien nachgewiesen werden, und erstreckt sich selbst bis auf die Gattungen, so daß diese verschiedenen Bildungscharaktere die geologischen Zeiträume selbst bezeichnen, und man die Arten und Gattungen nennen kann, welche in jeder Schöpfungsperiode lebten.

Eine der sehr merkwürdigen Entdeckungen unserer Zeit ist das Auffinden der sogenannten Caprolithen oder des verhärteten und versteinerten Kothes mehrerer Thiere. Diese Entdeckung ist deswegen so wichtig, weil sie über die Lebensart der Thiere Aufschluß giebt und auf ihre Nahrung hindeutet. So fand man bei den Ueberresten des Megatheriums eine Art Sack mit einer Masse, welche Wurzelfasern gleicht, und schloß daraus, das Thier habe sich vorzüglich von Wurzeln ernährt. Nun hat man auch solche Ueberreste von den wunderbaren Fischechsen, dem Megalosaurus, Ichthyosaurus u. s. w., welche man zu den Reptilien zählt, gefunden, und in denselben Knochen und Schuppen von Fischen; ebenso fand man auch den versteinerten Koth von Fischen, der nicht selten in den Lagerstätten derjenigen der Familie der Sauroiden vorkommt, in diesem entdeckt man die Schuppen der Fische, welche sie gefressen, und kann bisweilen daraus noch die Fische erkennen, von denen sie kommen. So erkennt man also auch die Gleichzeitigkeit der Arten, die mit ihnen gelebt haben. In einigen Fällen haben sich sogar die Eingeweide erhalten; so fand Herr Agassiz bei einem Exemplar vom Megalichthys (Großfisch) ganz deutlich die Anhänge des Pförtners am Magen. Die sogenannten Wurmsteine in den Lagern von Sohlenhofen sind nichts anders als die versteinerten Reste des Abganges der dort vergrabenen Fische. In mehrern Fischen der Kreidenformation, die in der Sammlung des Herrn Mantells aufbewahrt werden, findet man solche, wo der ganze Magen mit seinen Häuten sehr deutlich zu erkennen ist. Bei einer bedeutenden Zahl der versteinerten Fische von Sheppi, in der Kreide- und in der Oolithenformation ist die knöcherne Kapsel des Augapfels vollkommen vorhanden, und bei vielen Arten aus dem Monte Bolca, von Sohlenhofen und aus der Liasbildung findet man sehr deutlich die kleinen Blättchen der Kiemen. Die Steinarten selbst, in welchen die Fische liegen, haben natürlich zur bessern oder schlechtern Erhaltung dieser Theile beigetragen. Man sieht aber aus diesem, wie richtig die genauere Kenntniß der anatomischen Beschaffenheit der Thiere selbst für das Studium der fossilen Ueberreste der Vorwelt seye. Besonders für die Fische ist das Studium ihrer Schuppenbildung, die so unendlich verschieden ist, höchst wichtig, obwohl mehr mühsam als eigentlich schwierig, da man sich eine Menge Formen, die oft sehr abweichend sind, einprägen muß.

Die Fische stehen höher als die Strahlenthiere und Weichthiere, und bieten in dieser Hinsicht viel mehr Verschiedenheit in der Bildung der einzelnen Theile. Man bemerkt bei den Fischen, daß sehr bedeutende Verschiedenheiten in engern geologischen Gränzen vorkommen, als bei den niederern Thieren. Weder die Gattungen der Fische, nicht einmal die Familien, durchlaufen die ganzen Formationen mit scheinbar sehr ähnlichen Arten, wie dies bei den Zoophyten der Fall ist, sondern die verschiedenen Lagerungen werden durch sehr unterschiedliche Gattungen bezeichnet, welche zu Familien gehören, die bald selbst wieder verschwinden; es ist als ob der zusammengesetztere Organismus weit mehr nach Verschiedenheit der Formen strebte, als auf den untern Bildungsstufen. In dieser Beziehung verhält es sich bei den Fischen wie bei den Säu-

gethieren und Reptilien, deren untergegangene Arten im Allgemeinen wenig verbreitet sind, deren Reste in den verschiedenen Erdlagern, die vertikal auf einander liegen, sehr abweichende Gattungen liefern, ohne Zwischengattungen und Uebergänge zu zeigen, wie dies bei mehrern Schalthieren der Fall ist. Herr Agassiz entdeckte auch nicht eine fossile Fischart, welche in zwei verschiedenen Erdbildungen vorkäme, während dagegen viele Arten in horizontaler Richtung weit verbreitet sich vorfinden. Man kann es sich aber wohl denken, daß bei dem Zusammenhang der Gewässer dieselben Fische in weiten Strecken vorkommen, also auch beim Ablaufe derselben in ihren Ueberresten weit verbreitet seyn können. Wenn dann aber nach kürzerer oder längerer Zeit neue Gewässer, die durch die vorhergehenden gebildeten Niederschläge oder Ablagerungen aufs neue überschwemmten, so brachten sie auch neue Fische mit, welche für sie bezeichnend sind. Ohne allen Zweifel sind die frühesten Versteinerungen der Fische viel älter, als die frühesten Versteinerungen der Säugethiere und Reptilien, da die Erde in ihren ersten Perioden mit Wasser so bedeckt war, daß keine Landthiere existiren konnten, sondern nur Wasserthiere; die ersten Spuren der animalischen Schöpfung in den Gewässern zeigen nicht einmal Fische, sondern nur Zoophyten und Mollusken. So sind die Fischversteinerungen Zeugen von viel mehr Katastrophen, als die Versteinerungen der Säugethiere, und diejenigen der großen Wasserreptilien reihen sich in Hinsicht der Zeit ihrer Entstehung an die Fische der frühern Zeiten an, sind also älter als die der Säugethiere. Je älter die Formation der Schichte, je abweichender die Bildung der darin enthaltenen Geschöpfe; je neuer desto ähnlicher sind diese den jetztlebenden. So gleichen z. B. die Fische der Oeninger-Lager den jetztlebenden Arten so sehr, daß sie sich kaum unterscheiden lassen, und nur ein mit dem Bau der lebenden Arten sehr Vertrauter es zu thun vermag; so gleicht der Hecht im Oeninger Stinkstein dem jetztlebenden sehr, unterscheidet sich aber durch die bedeutend größern Schuppen. Diese Fische gehören der tertiären Bildung an; dennoch aber, so nahe verwandt sie auch den lebenden Arten sind, fand Agassiz doch keine einzige mit den jetztlebenden ganz identische Art.

Die Fische aus den Lagern von Norfolk und Crag und die aus der Bildung der Appenninen und der Molasse, nähern sich sehr denjenigen, welche jetzt in den tropischen Meeren leben, wie den großen Haysischen aus der Gattung der Carcharier, den Meeradlern, den Klippfischen aus der Gattung Platax. In den untern Lagern der Tertiärformation, dem Mergel von London, dem Grobkalk von Paris und von Monte Bolca finden sich schon viele Arten aus untergegangenen Gattungen.

Die Kreide zeigt schon zwei Drittheil untergegangener Gattungen, und man sieht schon Fische von den sonderbaren Formen der Oolithenformation. Doch gleichen sie in den Hauptformen im Allgemeinen noch mehr den Fischen der tertiären Bildung, so daß die Kreiden- und Grünsandbildung eher der tertiären als der sekundären Formation angehört. Unter der Kreide aber findet man auch nicht eine Gattung, welche in den Meeren der Jetztwelt vorkämen.

Von den oolithischen Formen bis zum Lias bilden sich sehr natürliche und sehr bezeichnete Gruppen, welche auch den Waldthon einschließt, in der nicht einmal mehr eine Gattung repräsentirt ist, die auch noch in der Kreide vorhanden wäre. Von diesem Zeitraume rückwärts verschwinden alle Spuren der beiden Ordnungen, welche jetzt die herrschenden sind, der Stachelflosser und der Weichflosser; dagegen treten die Knorpelfische und die Ganoiden in größerer Zahl auf den Schauplatz, unter den letztern besonders diejenigen mit symetrischen Schwanzflossen, und unter den ersten diejenigen mit an beiden Seiten gefurchten Zähnen und großen Stachelflossen, welche aber nichts mit den jetzigen Stachelflossern gemein haben, denn diese Stacheln gehören weder Hornfischen noch Welsen, sondern sind Stacheln aus den Rückenflossen großer Haye, deren Zähne man an denselben Orten findet.

Vom Lias zu den untern Schichten übergehend, bemerkt man einen bedeutenden Unterschied am Schwanze der Ganoiden. Die Wirbelsäule verlängert sich in einen unpaarigen Lappen. Eine andere Sonderbarkeit ist, daß man vor der Formation der Steinkohlen keine ausschließlichen Raubfische findet, das heißt solche mit dicken, konischen, scharfen Zähnen, sondern die vorkommenden Arten sind allesfressende, mit abgerundeten oder stumpf kegelförmigen Zähnen, oder mit bürstenförmigen.

In diesen Schichten, die sich vor dem Lias gebildet haben, finden sich nun die großen und riesenhaften Sauroiden, welche den Uebergang von den Fischen zu jenen großen Wasserreptilien bilden, die wir unter dem Namen Ichtyosaurus, Megalosaurus u. s. w. kennen. Die festen Verbindungen der Kopfknochen, die großen konischen, in die Länge gefurchten Zähne, die Art wie die Dornfortsätze mit dem Körper der Wirbel eingelenkt sind, und die an den Querfortsätzen befestigten Rippen zeigen diesen Uebergang deutlich. Nicht nur das Scelet zeigt dies, sondern auch die Spuren der innern Bildung, da man nämlich bei der fossilen Gattung Lepidosteus eine Art von Kehlkopf findet, wie bei den Sirenen und den Salamandern, selbst Spuren von Ringen. Auch ihre Bedeckungen ähneln derjenigen der Crokodile. Bemerkenswerth ist es ebenfalls, daß alle fossilen Fische der frühern Bildungen als der Oolithen die größte Einförmigkeit in der Hauptbildung, und sogar der einzelnen Theile unter sich zeigen, so daß die Schuppen, die Knochen und die Zähne der einzelnen Arten schwer zu unterscheiden sind.

Nach diesen Erörterungen und der Darlegung der Thatsachen bemerken wir in der Folgereihe der Schöpfungen zwei große Hauptabtheilungen, welche in der Grünsteinbildung zusammenkommen. Die erste und älteste Abtheilung bildet die Ganoiden und Plakoiden; die zweite dagegen nähert sich in ihrer Bildung nach und nach ganz den Bildungen und Formen, welche noch vorhanden sind. Wie vielen Spielraum geben diese merkwürdigen Thatsachen unserer Einbildungskraft, wenn wir daraus wahrnehmen, wie viele Katastrophen unsere Erde erfuhr, ehe nur einmal jene großen Wasserreptilien erschaffen wurden, und erst von da an die eigentlichen Landthiere auf dem Schauplatz erschienen, auf welchem vorher sich ungeheure Haysische und andere Seeungeheuer herumtummelten, und mit derselben Gefräßigkeit, wie heutzutage, aber mit noch viel größerm Körperbau und Kraft versehen, ihre Mitbewohner verfolgten und verschlangen. Beweisen nicht diese Andeutungen

unwidersprechlich, daß der Mensch und die mit ihm lebenden Geschöpfe alle erst in der neuesten Erdperiode entstunden, nachdem schon lange die frühern Generationen gänzlich vertilgt worden waren. Wie viele Male mögen die Fluthen die Erde überdeckt und durch unbekannte Ursachen sich wieder zurückgezogen haben. Alle Berechnungen werden hier vollkommen unnütz und unzureichend, und unermeßliche Jahrtausende floßen über die Erde, ehe sie aufs Neue dem Chaos sich entwand und ihre jetzige Gestalt annahm. Immer bemerkenswerth ist es besonders, wie erst nach und nach die Gestaltungen lebender Wesen sich den jetzigen annäherten, und wenn man die gegenwärtige Schöpfung für höher stehend in der Organisation annehmen kann, so müßten nach Revolutionen, durch welche die jetztlebenden Geschöpfe vertilgt würden, die folgenden noch zusammengesetzter, nach unsern Begriffen noch vollkommener erscheinen. Die fossilen Wirbelthiere in den ältesten Schichten der Erde sind Fische und Saurier, die kaltblütigen existirten früher als die warmblütigen; erst mit den Säugethieren erschienen auch Vögel.

Fischversteinerungen kommen an unzähligen Orten vor, und, wie schon bemerkt, unter den verschiedensten Umständen. Die bekanntesten Orte sind in Deutschland der thüringische Kupferschiefer, die Steinbrüche von Sohlenhofen, Pappenheim, Eichstädt, Oeningen am Untersee, der Plattenberg im Kleinthal, Kanton Glarus. In England der Wald von Tilgate, Limaregis; in Italien der Berg Bolka im Veronesischen. Aber nicht blos in Europa, in allen Welttheilen hat man Fischversteinerungen gefunden. Man kennt aber diejenigen aus andern Welttheilen noch nicht so genau, daß man wissen könnte, ob die Lagerstätten sich ebenso verhalten, wie in Europa, und ob dieselben Reihenfolgen statt haben. Wäre dies, so hätten wir einen großen Schritt in der Kenntniß unserer Erdoberfläche gewonnen und die Frage könnte dann mit einiger Sicherheit gelöst werden, ob Länder der Jetztwelt neuer wären als andere. Schon jetzt scheint es sich aus den Verhältnissen der Versteinerungen, die wir bis jetzt kennen, zu ergeben, daß weder Amerika noch Neuholland neuer seyen, als die sogenannte alte Welt, was aber freilich nur auf die physische Geschichte unserer Erde Einfluß hat; die Geschichte des Menschen wird dadurch im geringsten nicht aufgehellt.

Die Folgerungen, welche wir aus den Ansichten des Herrn Agassiz ziehen können, wenn sie richtig sind und sich allgemein bewähren, sind für die Geologie und Geognosie von sehr großer Wichtigkeit, und noch genauere Beobachtungen werden uns zu nie geahnten Resultaten und Schlußfolgen führen. Jemehr wir die Hieroglyphen der Natur entziffern werden, desto mehr Licht erhalten wir über die Geschichte der Erde und ihre frühern Schicksale, über die uns menschliche Werke niemals etwas sagen können. Schwer ist das Studium und noch unentwirrt das Chaos der Erdschichten; aber es wird endlich Licht werden.

Systematische Eintheilung.

Unter allen Wirbelthieren hat die systematische Eintheilung der Fische am meisten Schwierigkeiten, da sie sich nicht so bestimmt charakterisiren lassen, wie etwa die Säugethiere. Linneus hat sie hauptsächlich nach der Stellung und Zahl der Flossen eingetheilt; allein auf diese Art wurden viele natürlich scheinende Familien getrennt und kommen mit andern weniger verwandten zusammen. Die Zähne können keine systematische Eintheilung begründen, da ihre Zahl, Stellung und Gestalt fast so vielfach ist, als die Gattungen der Fische. Man muß daher sowohl die allgemeine Beschaffenheit des Seelets als auch die Zahl und Stellung der Flossen berücksichtigen.

Linneus theilt die Fische zuerst in Knorpelfische und Gräthenfische, die ersten haben keine Knochen, sondern nur ein knorpeliges Seelet; die andern haben wirkliche Knochen. Die Knorpelfische nannte er zuerst Amphibia nantes, schwimmende Amphibien; allein später nahm er diese Benennung zurück, und reihte sie unter die wahren Fische. Er sonderte sie in zwei Ordnungen: 1. Ohne Kiemendekel, Chondropterygii. 2. Mit Kiemendeckel, Branchiostegi. Die Gräthenfische, Pisces spinosi, brachte er dagegen in folgende Ordnungen: 3. Fische ohne Bauchflossen, Apodes. 4. Fische, deren Bauchflossen vor den Brustflossen sitzen, Jugulares. 5. Die, wo die Bauchflossen gerade unter den Brustflossen sitzen, Thoracici. 6. Wo sie hinter diesen sitzen. Abdominales.

Cüvier theilt dagegen die Fische so ein, daß er den Unterschied zwischen den Knorpelfischen und Knochenfischen beibehält, dagegen die Knochenfische nach der Gestalt und Beschaffenheit der Flossen eintheilt, so daß sie in zwei Hauptordnungen sich theilen. Die erste nennt er Stachelflosser, Acanthopterygii. Die andere Weichflosser, Malacopterygii.

Die allgemeinen Kennzeichen der ersten Ordnung sind: Die Oberkinnlade wird statt durch die Kinnladenknochen durch die Gaumenknochen selbst gebildet, und das Seelet ist blos knorpelig, nicht aus harter Knochenmaterie bestehend; die Kiemen sind nicht frei, wie bei andern Fischen, sondern mit dem äußern Rande an der Haut befestigt, so daß das Wasser durch eben so viele Löcher, welche in der Haut liegen, und von einander in gewissen Zwischenräumen entfernt sind, einströmen kann. Sie bilden zwei Unterordnungen, diejenigen mit feststehenden und diejenigen mit beweglichen Kiemen, welche die Familie der Störe bilden. Sie bilden überhaupt drei Familien, die Saugmäuler, Cyclostomata. Die Quermäuler, Plagiostomata; und die Störe, Sturiones.

Die Knochenfische haben ein hartes, knöchernes Seelet, die Kiemen liegen unter freien Kiemendeckeln, welche sich öffnen und schliessen. Sie enthalten die Plectognathen, Plectognathi. Sie entsprechen größtentheils der Linnei-

schen Ordnung der Branchiostegen oder Knorpelfischen mit Kiemendeckeln, aber ihr Seelet ist nicht, wie Linneus angiebt, ganz knorpelig, sondern mehr oder minder hart; die Kinnladenknochen sitzen fest an den Seiten des Zwischenkieferknochens und bilden die Kinnladen, und der Gaumenbogen verbindet sich durch Nähte mit dem Schädel, besitzt also durchaus keine Beweglichkeit. Die Kieferdeckel und Strahlen liegen unter einer Haut verborgen, welche von außen nur durch eine kleine Kiemenspalte sich zeigt. Sie bilden zwei Familien, die Nacktzähne, Gymnodontes, und die Harthäute, Selerodermata.

Eine vierte Ordnung bilden die Buschkiemen, Lophobranchi. Sie haben statt kammförmiger Kiemen kleine runde, längs dem Kiemenbogen gepaarte Kiemenbüsche. Die Kiemen liegen unter einem großen Kiemendeckel, welcher durch eine Haut befestigt ist, die nur eine kleine Oeffnung für den Ausgang des Wassers übrig läßt. Der Körper ist überall bepanzert.

Die übrigen Fische alle theilen sich in Stumpfstrahlige, Malacopterygii, und Stachelstrahlige, Acanthopterygii. Die Unterabtheilungen sind nach der Stellung der Bauchflossen im Linneischen Sinne geordet.

Im Ganzen hat sich die Linneische nach Artedi aufgestellte Anordnung wenig geändert, und alle Systematiker haben die Knorpelfische von den Knochenfischen unterschieden. Die abweichendsten Systeme haben Rafineske und Oken aufgestellt. Der erste geht von der Idee aus, daß die Abwesenheit der Kiemendeckel und der Kiemenstrahlen bei den Knorpelfischen wesentlich sey. Er stellt nun die Fische zusammen, denen er diese negativen Charaktere zuschreibt, ohne darauf Rücksicht zu nehmen, ob es Knochenfische oder Knorpelfische seyen, dann vertheilt er die Fische, wie Linneus, nach der Lage der Bauchflossen, und stellt acht Ordnungen auf, welche er wieder in dreißig Familien vertheilt, von denen jede zwei oder drei Unterfamilien hat und 316 Gattungen bilden. Unter diese nimmt er alle Gattungen auf, welche Lacepede annahm, die übrigen sind oft doppelt, und weder ihre Charaktere, noch die Arten, welche dazu gehören, sind gehörig bezeichnet, so daß es schwer ist, sich eine bestimmte Idee davon zu machen, und nur wenige seiner Gattungen dürften beibehalten werden.

Oken theilt die Fische in sieben Ordnungen ein, wovon jede eine der sieben Klassen der Thiere, welche er aufstellt, repräsentiren soll; nämlich in Zoophytenfische, Würmerfische, Insektenfische, Fischfische, Lurchfische, Vogelfische und Suckfische. Jede dieser sieben Ordnungen theilt er wieder in vier Unterordnungen, und jede Unterordnung hat vier Gattungen. In seinem Lehrbuche der Naturphilosophie von 1811 nimmt er vier Ordnungen an: Bauchfische, Brustfische, Gliederfische und Kopffische. In seinem Handbuch der Naturgeschichte für Schulen nennt er die Fische Weichenthiere, und theilt sie in 1. Quallenfische, Aale. 2. Lechfische, Dorsche. 3. Kerffische, Brassen. 4. Fischfische, Raphen. 5. Lurchfische, Henche. 6. Vogelfische, Groppen, und 7. Suckfische, Knurfe. So ingenios auch Herr Oken sich zeigt, sein System zu entwickeln, so ist und bleibt es Ideal, das für den Naturforscher in der Praxis unbrauchbar bleibt, und gewiß nichts weniger als der Natur gemäß ist. Wozu soll uns überhaupt ein System? Doch wohl dazu allein, um die unendliche Zahl der Wesen besser zu ordnen und dadurch sie dem Gedächtniß leichter einprägen zu können. Je einfacher und consequenter ein System, je mehr der Natur getreu, je besser geordnet auf äußern und innern Bau, desto leichter prägt es sich dem Gedächtniß ein, und darum ist es desto brauchbarer.

So vieles allerdings in dieser Hinsicht noch zu wünschen wäre, so scheint uns doch das System, welches Cüvier in seinem großen Werke über die Fische aufstellt, das der Natur angemessenste und anwendbarste, und daher folgen wir ihm in diesem Werke, und übergehen die Systeme, welche über diese Klasse noch weiter von Blainville, Goldfuß, Lacepede, Risso und andern sind aufgestellt worden. Das System, welches Cüvier und Valenciennes befolgen, enthält drei Ordnungen: Stachelflosser, Weichflosser und Knorpelfische, und kann in folgende Familien getheilt werden:

I. Ordnung. Stachelflosser. Acanthopterygii.

a. Mit freien Kinnladen.

Familie 1. Barschartige. Percoides.
2. Paradiesfische. Polynemi.
3. Seebarben. Mulli.
4. Fische mit gepanzerten Backen. Cataphracti.
5. Umberfische. Sciaenoides.
6. Brassen. Sparoides.
7. Klippfische. Choetodontes.
8. Makrelen. Scomberoides.
9. Meeräschen. Mugilides.
10. Fische mit labyrinthischen Schlundknochen. Labyrinthici.
11. Seeteufelartige. Lophioides.
12. Trichterfische. Gobioides.
13. Lippfische. Labroides.

II. Ordnung. Weichflosser. Malacopterygii.

Bauchflosser.

Familie 14. Karpfen. Cyprinoides.
15. Welse. Siluroides.
16. Forellen. Salmonides.
17. Häringe. Clupioides.
18. Hechte. Lucioides.

Mit Bauchflossen unter den Brustflossen.

Familie 19. Weichfische. Gadoides.
20. Plattfische. Pleuronectides.
21. Scheibenfische. Discoboli.

Fische ohne Bauchflossen.

22. Aale. Muraenoides.

b. Mit festen Kinnladen.

Familie 23. Harthäute. Sclerodermata.
24. Nacktzähne. Gymnodontes.

c. Mit buschigen Kiemen.

Familie 25. Buschkiemen. Lophobranchii.

III. Ordnung. Knorpelfische. Chondropterygii.

Familie 26. Störe. Sturiones.
27. Quermäuler. Plagiostomata.
28. Saugmäuler. Cyclostomata.

Diese Eintheilung in Familien scheint wirklich der Natur am angemessensten. Gewisse Fische, welche so sehr von andern durch ihre Gestalt abweichen, sind schwer einzuordnen, und scheinen nirgends recht zu passen, wie die Seeteufel, die Lumpe, die Mühlsteinfische, die Meernadeln, die Seedrachen, die Messerfische, und bilden daher eigene sehr deutliche Familien. Sehr ähnlich in der Bildung und daher viel schwerer, ihre Gestalten und Unterscheide dem Gedächtniß einzuprägen, sind die meisten übrigen Fische, um so mehr als der Unterschied zwischen Stachelflossern und Weichflossern nicht so ganz bestimmt angegeben werden kann, denn einige Weichflosser haben wirkliche Stachel in den ersten Strahlen der Rückenflosse, wie viele Karpfen und Welse; die Stacheln bestehen aber aus aneinander hängenden kleinen Gelenken, von denen man die Spuren bemerkt. Dagegen haben einige Fische aus den Familien der Schleimfische und Lippfische kleine, schwache und wenig zahlreiche Stacheln, so daß man sie kaum gewahr wird, allein außer dieser geringen Abweichung schliessen sie sich an die übrigen Familien der Stachelflosser an, und die Eintheilung bleibt viel natürlicher, als wenn man blos auf die allgemeine Körperbildung und das Daseyn oder die Abwesenheit der Bauchflossen sieht, wie Ray gethan hat, der nach diesen Merkmalen genöthigt war, die Aale, die Quappen, die Trichterfische, die Meernadeln, die Schwerdtfische und die Mühlsteinfische zusammenzustellen.

Linnes Eintheilung hat eben den Fehler; es kommen nach seinem Systeme Fische zusammen, welche gar sehr von einander verschieden sind, und ebenso haftet derselbe an den Systemen von Gouan, Lacepede, Risso und andern. Mag man aber eintheilen wie man will, immer wird es schwer seyn, die Gattungen der Stachelflosser, die so nahe in einander übergehen und doch getrennt werden müßen, so zu trennen, daß sie leicht aufgefunden werden können.

Ein beinahe vierzigjähriges Studium der Fische, die Betrachtung ihres Scelctes und ihrer Eingeweide, die Zergliederung mehrerer hundert Arten hat bei Herrn Cüvier die überzeugende Ansicht hervorgebracht, daß die Stachelflosser den eigentlichen Typus der Fische bilden, und daß diese auf einer etwas höhern Bildungsstufe stehen, als die übrigen Fische. Sie enthalten drei Viertheile der ganzen Klasse. Alle andern Charaktere sind dieser Eintheilung untergeordnet, und widersprechen der Idee des Ganzen nicht. Aber eben diese außerordentliche Beständigkeit des hervorstechenden Charakters erzeugt wieder eine Gleichförmigkeit der Gattungen unter einander, welche die genauen Abgränzungen schwierig macht, und mehrere Familien der Stachelflosser gehen in einander über, so daß man nicht recht weißt, wo die eine anfängt und die andere aufhört.

So unterscheidet sich die Familie der Barsche wesentlich von derjenigen der Umberfische durch das Daseyn der Gaumenzähne, da diese den letztern fehlen; allein dies ist auch das einzige Kennzeichen, wodurch diese Familien geschieden werden, welche in der ganzen übrigen Bildung sich sehr ähnlich sind. Dasselbe hat bei der sonst wohl bezeichneten Familie der Fische mit gepanzerten Backen statt, die meisten derselben reihen sich sonst natürlich an die Barsche an; die andern an die Umberfische in Hinsicht der fehlenden Gaumenzähne.

Die Umberfische gehen zum Theil wieder in die Familie der Klippfische über, durch die Schuppen, welche in größerer oder geringerer Menge die scheitelrechtstehenden Flossen bedecken, und ebenso nähern sich die Seebrassen einigen Familien der Umberfische, welche keine Spur solcher Schuppen haben.

Nicht minder charakterisirende Uebergänge bezeichnen die Familie der Seebrassen zu den Sonnenfischen, diese zu den Makrelen, und die Makrelen gehen wieder durch fast unmerkliche Uebergänge zu den Bandfischen über, so daß auch hier die Gränzen sehr schwer zu bestimmen sind. Die Linneischen Gattungen der Barsche, der Umberfische, der Seebrassen, der Sonnenfische und Makrelen, und selbst die Bandfische bilden also nur eine zusammenhängende Familie, ungeachtet der so zahlreichen Arten, welche diese Gattungen zusammensetzen, bei welchen man wohl die Abweichungen der Arten, die allgemeinen Kennzeichen der Zünfte angeben kann, allein unmöglich so bestimmte Merkmale, welche in jeder Hinsicht sie von den andern unterscheiden.

Ganz anders verhält es sich mit den Seeteufeln, den Froschfischen, den Trichterfischen, den Schleimfischen und den Lippfischen; ihre Charaktere sind viel bestimmter, und obschon zum Theil auf anatomische Untersuchung gegründet, doch leicht zu fassen. Die sichtbare, obwohl kleine Ohröffnung der Seeteufel, ihre sonderbar gestalteten armartigen Brustflossen sind sehr bezeichnend; die Verbindung der Bauchflossen mit den Brustflossen bezeichnet die Froschfische, die biegsamen Stacheln der Rückenflossen die Trichterfische und Schleimfische, und endlich die fleischigen Lippen die Lippfische; anatomisch sind diese Fische durch den gänzlichen Mangel der Blinddärme von den übrigen Stachelflossern verschieden und dieser Charakter nähert sie den Karpfen und Welsen, welche unter die Weichflosser gehören, die sich aber ihrerseits wieder den Stachelflossern durch die ersten stachligen Strahlen der Rückenflossen anreihen.

Die Familien der Weichflosser unterscheiden sich noch deutlicher, ihre Charaktere sind ausgezeichneter und mehrere durchaus natürlich, indem sie sich durch ganz bestimmte Kennzeichen von andern trennen. Diese sind so auffallend, daß schon die ältern Ichthyologen sie erfaßten, und namentlich Artedi. Die Karpfen, Welse, Forellen, Häringe, Hechte, haben zwar noch vieles gemein und können eine Familiengruppe bilden, welche man nach dem Daseyn und der Lage der Bauchflossen eintheilen kann, da diese sich bei den Arten gleich bleiben; doch kann man die Unterscheidungen in Kehlflosser, Brustflosser und Bauchflosser nicht beibehalten. Nicht unwichtig ist es, zu wissen, ob die sogenannten Beckenknochen mit den Schulterknochen verbunden seyen, oder einfach im Muskelfleische sitzen. Man kann die ersten Fische mit Bauchflossen unter den Brustflossen nennen, die andern Bauchflosser; diejenigen ohne Bauchflossen bilden eine sehr natürliche Familie.

Die Buschkiemen und die Knorpelfische bilden sehr natürliche Familien, deren Charaktere sie hinlänglich und leicht unterscheiden lassen. Ihr Bau, und besonders ihr äußeres Ansehen unterscheidet sie schon auf den ersten Blick von allen andern Fischen, deswegen hat sie auch Linneus zuerst von ihnen getrennt; späterhin aber selbst gefunden, daß sie, ihrer Verschiedenheit ungeachtet, dennoch sich den übrigen Fischen anreihen, und die Haupteigenschaften derselben besitzen. Sie bilden nach Cüviers neuestem System die letzte Ordnung der Fische.

Agassiz theilt in seinem Werke über die fossilen Fische, mit Hinsicht auf die untergegangenen Arten, die Fische etwas verschieden von der Eintheilung Cüviers ein, doch entspricht die seinige im Ganzen der Cüvier'schen. Er setzt die Zahl der bekannten Fische auf etwa 8000 Arten, von welchen mehr als drei Viertheile den Cüvier'schen Stachelflossern und Weichflossern angehören. Gegen 900 Arten fossile Fische sind schon theils von Agassiz, theils früher von andern aufgefunden worden. Agassiz sagt: ein ausgezeichneter Charakter der Fische wird durch die Bildung und Gestalt der Schuppen erzeugt; diese Schuppenbildung und ihr Verhalten hat Bezug auf die innere Organisation der Fische und auf ihre übrigen Lebensverhältnisse, so daß die genauere Betrachtung der Schuppen den Forscher in den Stand setzt, von ihnen auf die Lebensart und Eigenschaft der Thiere selbst schließen zu können. Auf diese Art bilden sich die Ordnungen viel natürlicher, als die schon existirenden, welche aber denn doch wieder denen von Cüvier und Artedi aufgestellten sich sehr annähern. Eine dieser Ordnungen war bisher völlig unbekannt und begreift nur Fische aus Gattungen, welche sich nicht mehr vorfinden, und deren Ueberreste nur in den ältesten Schichten unserer Erdrinde aufgefunden werden. Nach Agassiz wären diese vier Ordnungen: 1. Die Placoiden, entsprechend der Ordnung der Knorpelfische, mit Ausnahme der Störe. 2. Die Ganoiden enthalten über 50 ausgestorbene Gattungen, ihnen reihen sich von den lebenden Gattungen an, die Plektognathen, die Meernadeln und die Störe. 3. Die Ctenoiden entsprechen den Stachelflossern Cüviers, mit Ausnahme der Fische mit glatten Schuppen; dagegen gehören dazu die Plattfische; endlich 4. die Cykloiden, welche den Weichflossern Cüviers entsprechen, mit Einschluß aller der Familien, welche von den Stachelflossern getrennt werden, und dagegen mit Ausschluß der Plattfische.

Die erste große Ordnung, in welche beinahe zwei Fünftheile der Fische gehören, bilden also

Die Stachelflosser. Acanthopterygii.

Man erkennt sie an den Stacheln, welche die ersten Strahlen der Rückenflossen bilden, oder ganz allein die erste Rückenflosse stützen, wenn deren zwei vorhanden sind. Bisweilen haben diese Fische statt einer ersten Rückenflosse nur einige freie Stacheln. Ihre Afterflosse hat auch einige Stacheln als erste Strahlen, und gewöhnlich findet sich auch eine an jeder Bauchflosse.

Mann kann sie in dreizehn Familien theilen, welche wir schon angeführt haben.

Erste Familie der Stachelflosser.

Barschartige Fische. Percoidei. *Percoides.*

Da der Barsch die am weitesten verbreitete Art ist, so hat man ihn zum Normalrepräsentant dieser sehr weitläufigen Familie gewählt. Die einzelnen Untergattungen dieser Gruppe sind einander zwar allerdings sehr annähernd, aber doch durch bestimmte Kennzeichen verschieden. Die Charaktere sind zahlreich und von verschiedenen Organen genommen. Der Körper ist ablang, mehr oder weniger zusammengedrückt, mit harten Schuppen bedeckt, deren Oberfläche bei Berührung sich meist rauh anfühlt, da die Ränder gezähnelt oder gewimpert sind; ein Kiemendeckel, ein Vorkiemendeckel, auf verschiedene Art gezähnt oder bewaffnet; Mund und Kiemenöffnung groß; die Kiemenhaut mit nicht weniger als fünf Strahlen, und selten über sieben. Zähne in den Kinnladen, eine Reihe vor der Pflugschaar, und meist auch auf einer Längslinie am Gaumen, an den Kiemenbogen und am Schlundknochen. Keine häutigen Anhänge. Die Bauchflossen meistens am Schulterknochen aufgehangen; nie weniger als sieben Flossen, oft acht; der Magen hat einen Blindsack: der Pförtner ist seitlich; wenige und kleine Seitenanhänge an demselben, die aber nie mangeln. Der Darmkanal wenig gewunden; die Leber mittelmäßig oder klein; eine Schwimmblase; die hohlen Hirnlappen bedecken nur kleine Hügel, an Zahl nicht über vier. Bei den meisten Arten ist der Körper mit schönen und lebhaften Farben versehen. Das Fleisch ist angenehm und gesund, daher allgemein geschätzt.

Die Eintheilung in Untergattungen betrifft zuerst die Arten mit einer oder mit zwei Rückenflossen, und die fernere Eintheilung kann hauptsächlich nach den Zähnen geschehen. Es ist merkwürdig, daß die Barsche mit einer und die mit zwei Rückenflossen gleichsam zwei parallele Reihen bilden, wo sich die Charaktere wiederholen. Bei der Menge der sich gleichenden Fische ist es begreiflich, daß Verwirrung entstehen mußte, die sich erst lösen konnte, als der Vergleichungspunkte mehrere entdeckt wurden.

Die allgemeinen Charaktere der Barsche sind Zähnchen oder Stachel an den Kiemendeckeln; die Backen nicht geschuppt; Zähne an der Pflugschaar und am Gaumen; die Bauchflossen unter den Brustflossen.

I. Eigentliche Barsche.

Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen, die Bauchflossen haben fünf. Zähne sammetartig an den Kinnladen, vor der Pflugschaar und am Gaumen; die beiden Rückenflossen stehen einander sehr nahe, oder sind mit einander verbunden; der Kiemendeckel ist knöchern und endigt in einer platten scharfen Spitze; der Vorkiemendeckel ist gezähnelt; der Unteraugenranddeckel hat an seinem hintern Rande einige Zähnchen und rauhe Schuppen am Rande. Die Arten gleichen sich sehr in Form und Farbe, und leben im süßen Wasser.

Taf. 1. Der Flußbarsch. Perca fluviatilis. *La Perche commune.*

Versing, Pars, Enle, Barsling. In der Schweiz im ersten Jahr Heuerling, im zweiten Egli oder Fernderling, im dritten Stichling oder Nechling; am häufigsten Egli. In Italien Persico.

Oben olivengrün, an den Seiten ins goldfarbne spielend, vom Rücken her kommen sechs bis sieben schwarze Bänder; der Bauch weißgelblich; die Rückenflossen grau, die erste Rückenflosse hat fünfzehn, die zweite fünfzehn bis siebenzehn stachlichte Strahlen, und die erste hinten einen schwarzen Fleck; die Brustflossen weißgelb, die übrigen alle roth. Die Schuppen sind groß und festsitzend.

Aufenthalt. In allen Seen und Flüßen des gemäßigten Europas und einem großen Theil Asiens, in den Flüßen, welche sich ins Eismeer, ins baltische und schwarze Meer ergießen. Seen und Flüße dienen ihm ohne Unterschied zum Aufenthalt, doch scheint er sich mehr von den Mündungen der Flüße ins Meer fern zu halten und das Salzwasser zu scheuen. Er geht nicht in große Tiefen, sondern hält sich meist in einer Tiefe von 2 bis 6 Fuß auf; er liebt sehr Gegenden, wo Rohr wächst, oder wo Holzpfähle im Wasser stehen, besonders wenn er laichen will. Im Winter geht er tiefer. Man findet ihn sogar noch in Alpenseen.

Er schwimmt sehr schnell, und schießt wie ein Pfeil auf seinen Raub los; er kann sich aber im Wasser schwer auf eine gewisse Höhe erheben, und nie sieht man ihn an der Oberfläche des Wassers spielen. Man findet ihn, wenn er älter ist, nie in großen Truppen, sondern meist einzeln; doch sind oft viele in einem kleinen Revier. Er steht oft lange an einem Orte still und bewegt sich fast nicht, schießt aber, erschreckt, stoßweise fort, und bleibt wieder still. Nur in der ersten Jugend lebt er gesellig.

Nahrung. Fische aller Art, so groß als er sie bezwingen kann; er schont seiner eigenen Art nicht und verschlingt seine eigenen Jungen und seinen eigenen Laich. Er ist sehr gefräßig und sucht in seinem Eifer oft auch den Stichling zu verschlingen, allein dieser bleibt zuweilen mit seinen Rückendornen im Munde stecken, und giebt so seinem Feinde den Tod. Nur ganz jung nährt er sich von Insekten; Regenwürmer liebt er sehr, und um den Barsch am Angel zu fangen, sind diese der beste Köder; sobald er den Wurm sich bewegen sieht, schießt er auf ihn, steht ihn einen Augenblick an, und ergreift ihn hastig. Größere Barsche haschen aber selten darnach. Er soll auch Salamander und junge Frösche verschlingen, und, nach Lacepedes Versicherung, selbst nach jungen Wasserratten haschen. Gefangen hält er sich selten sehr lange und steht bald ab, besonders an der Angel gefangen.

Fortpflanzung. Es soll unter dieser Art viel mehr Weibchen als Männchen geben. Die Laichzeit fällt auf Ende April oder Anfangs Mai; er sucht dabei flache und moosige Stellen auf. Seine Eier sind von der Größe des Mohnsamens, und man hat in einem halb Pfund schweren Barsch 281,000 Eier gefunden. Er giebt dieselben nicht, wie andere Fische, innert mehrern Tagen theilweise von sich, sondern entledigt sich ihrer mit einem Male; das Weibchen sucht einen Stein oder sonst einen harten Körper auf und reibt sich daran, bis der Eiersack sich an demselben befestigt, dann schwimmt er hin und her, bis sich die zwei bis drei Ellen lange netzförmige Haut, worin die Eier eingeschlossen sind, herausgezogen hat. Da nun das Männchen dieselben nicht alle befruchten kann, so bleiben immer viele unbefruchtet. Ueberdies wird viel Rogen von Wasservögeln und Raubfischen verschlungen, oder durch Stürme ans Land getrieben, daher die Vermehrung nicht so ungeheuer ist, als man erwarten sollte. Bei guter Witterung soll der Rogen schon nach 48 Stunden auskommen. Aale sollen oft den ganzen Rogen fressen, da er aneinanderhängt, was auch der Befruchtung hinderlich ist.

Der Barsch erreicht eine Größe von 1 bis 2 Fuß, und ein Gewicht von 3 bis 4 Pfund, was aber schon selten ist. Im Langensee soll er noch größer werden, in den übrigen Schweizerseen ist ein Barsch von mehr als anderthalb Pfund schon sehr selten.

Das Fleisch dieses Fisches ist weiß, keck und wohlschmeckend, doch etwas trocken und mit feinen Gräthen durchwebt. Der Heuerling wird ganz besonders geschätzt, und deswegen viele tausend kleine Barsche gefangen. Oft fängt man im Zürichsee in einer Woche mehrere Centner, ebenso im Bodensee, Genfersee und andern.

Die Rückenflossen des Barsches sind so stachelig, daß man sich beim Abschuppen sehr in Acht nehmen muß, sich nicht zu verletzen, da die Wunden sehr schmerzen und lange nicht heilen. Der Barsch hat deswegen auch von andern Fischen weniger Verfolgung auszustehen, weil sie sich vor diesen Stacheln fürchten.

Die Kieferwürmer (Lernea) sollen häufig im Barsch sich finden; auch mit Eingeweidewürmern sind sie meist wohl versehen. Man findet auch den Kratzer (Echinorhynchus Piscae), Rundwürmer (Ascaris Piscae), Kappenwürmer

(Cucullanus lacustris), Plattwürmer (Fasciola lagena et percina), Netzenwürmer (Coryophyllus), Bandwürmer u. s. w. bei ihnen.

Unter dem Namen Perca italica, wird eine Art unterschieden, welche keine Streifen hat, sonst aber völlig dem Flußbarsch ähnlich ist, nur soll der Kopf etwas größer seyn. Diese Art kommt nicht selten auf den Markt von Bologna.

Aus den Häuten der Barsche soll sich ein Leim bereiten lassen, welcher die Hausenblase übertreffen soll; die Lappländer bereiten ihn.

Der Barsch hat ein hartes Leben, und kann ziemlich weit, in nassem Grase verpackt, getragen werden, ohne umzukommen, oft aber sieht er auch schnell ab.

Nordamerika hat mehrere Arten dieser Gattung, namentlich den gelblichen, P. flavescens. *Cuv. et Valenc. T. II. p.* 46. Huronensee. Den gesägt körnerschuppigen, P. serrato granulata. *ib. p.* 47. Neu-York. Den körnerschuppigen, P. granulata. *ib. p.* 48. *pl. IX.* Den spitzschnauzigen, P. acuta. *ib.* 49. Im See Ontario. Den schlanken, P. gracilis. *ib.* 50. Daselbst. Den Plumierschen, P. Plumieri. *ib.* 50. Antillen. Den gewimperten, P. ciliata. Flüße von Java. Den gerändelten, P. marginata. *ib.* 53. Den rothfleckigen, P. trutta. *ib.* 54. Neuseeland.

Seebarsche. Labrax. *Bars.*

Kiemendeckel schuppig mit zwei Dornen oder Spitzen, und eine mit Rauhigkeiten besetzte Zunge.

Taf. 1. Der gemeine Seebarsch. Labrax lupus. *Le bars commun.*

Perca labrax. *Linn.*

Auf dem Rücken silberfarben mit blauem Widerschein; Seitenlinie gerade. Erste Rückenflosse rosenroth, mit neun Strahlen.

Länge 2 Fuß und darüber.

Aufenthalt. Im Mittelmeer, im atlantischen Meer und im Ocean.

Dieser Fisch war schon bei den Griechen und Römern sehr geschätzt, und ist noch jetzt, seiner Größe und seines Fleisches wegen, einer der beliebtesten Fische des Mittelmeeres, den man das ganze Jahr durch in Menge findet. Jung ist er mit schwarzen Flecken bezeichnet, welche er aber in einem gewissen Alter verliert. Er liebt die Kälte nicht, geht daher nicht weit nach Norden, und schwimmt öfters nahe an der Oberfläche. Man hält ihn bei Montpellier in Teichen, und will beobachtet haben, daß er zweimal im Jahr laiche. Er ist eigentlich kein Zugfisch, doch fängt man ihn häufiger am Ende des Sommers, wo er sich den Küsten nähert, um zu laichen, wozu er die Mündungen der Bäche aufsucht.

Man fängt ihn häufig in Netzen.

Da nicht alle jungen Fische dieser Art gefleckt erscheinen, so scheint diese Eigenheit mehr den Weibchen als den Männchen beizukommen. Die Schwimmblase ist einfach, groß, und erstreckt sich von der Ausschweifung der Leber bis zum After.

Es gehören zu dieser Untergattung: Der lange Seebarsch, Labrax elongatus. Im Nil oder an dessen Mündung. Der Linirte, L. lineatus. *Cuv.* 79. Meer von Neu-York. Der Seebarsch von Waigiu, L. Waigiensis. Meer von Neu-Guinea. Der Japanische, L. Japonicus. Japan. Der Kleine, L. mucronatus. *Cuv.* 86. Amerika.

Die Gattung Lates. *Cuv.* unterscheidet sich von den Barschen nur durch starke Zahnungen und einen kleinen Dorn am Winkel des Vorkiemendeckels, so wie durch stärkere Zähnchen am Unteraugenrand und Schulterknochen. Es gehören dahin: Der Nilbarsch, Lates niloticus. *Cuv. T. II. p.* 89. La variole du Nil. Ein sehr großer und guter silberfarbner Fisch aus dem Nil. Der indische, L. nobilis. *Cuv. II. pl.* 13. Ostindische Meere. Der Gespornte, Lates calcarifer. Holocentrus calcarifer. *Bloch* 241. Java?

Meerhecht. Centropomus. *Brochet de mer.*

Vorkiemendeckel gezahnt, Kiemendeckel stumpf, unbewaffnet.

Taf. 1. Der amerikanische Meerhecht. Centropomus undecimalis. *Le brochet de mer.*

Sciaena undecimalis. *Bloch 305.*

Mit eilf Strahlen in der zweiten Rückenflosse, Rücken grau, erste Rückenflosse grau, die übrigen gelblich; Seiten und alle untern Theile des Körpers silbern; die Seitenlinien krumm und schön schwarz oder braun; Augen gelb. Seine etwas platte Schnauze giebt ihm einige Aehnlichkeit mit dem Hechte, dem er sonst ganz und gar nicht gleicht; die untere Kinnlade ist vorstehend.

Länge etwa 2 Fuß.

Aufenthalt. Die Gewässer von ganz Südamerika. Er ist allenthalben sehr geschätzt; man findet ihn bis zu 25 und mehr Pfund; die, welche eine Länge von 2 Fuß haben, sind am meisten geschätzt, und werden als ein vortreffliches Gericht aufgestellt. Sein Laich wird eingesalzen und als Caviar verkauft. Man findet ihn an den Mündungen der Flüße, und da er tief in sie eingeht, wird er als Flußfisch betrachtet. Er ist ein starker Raubfisch und wird sehr fett, laicht zweimal im Jahr und vermehrt sich sehr stark. Pison nennt ihn Kamuri.

Sander. Lucioperca. *Sandre.*

Der Rand des Vorkiemendeckels hat nur einen einfachen Zahn. Die Rückenflossen sind getrennt; einige Zähne ihrer Kinnladen und Gaumenknochen sind spitzig und lang.

Taf. 2. Der Sander. Lucioperca Sandra. *Sandre commun.*

Perca lucioperca. *Linn.* Sander oder Zander.

Er hat achtzehn Strahlen in der Afterflosse, in der Kiemenhaut sieben, in der Brustflosse fünfzehn, in der Bauchflosse sieben, in der Schwanzflosse zwei und zwanzig Strahlen.

Der Körper ist lang, gestreckt und hechtartig, aber die Schuppen hart und wie beim Barsche wie Gold und Silber glänzend. Auf dem Rücken ist er bräunlich, mit untermischten schwarzen Punkten und schwarzblauen Flecken; der Unterleib weiß; die Brustflossen gelblich, die übrigen weiß; die ausgespannten Rückenflossen schwarz gefleckt; Schwanz gabelförmig; die Augen groß, braunroth; die Seitenlinie schwärzlich, breit und gerade; die Mundöffnung weit.

Länge von 1 — 4 Fuß, Gewicht 20 und 22 Pfund.

Aufenthalt. In den Gewässern von Preußen, Polen, Schweden, Ungarn, Liefland und Deutschland. Soll auch in Persien und dem caspischen Meere vorkommen.

Er ist ein starker Raubfisch, hält sich gewöhnlich in der Tiefe auf, liebt klare und reine Gewässer, welche einen steinichten Boden haben, kommt auch nur in reinen und weichen Wassern und selten in andern Seen vor. Er ist sehr weichlich und stirbt bald ab. Bei guter Nahrung wird er sehr fett.

Nahrung. Fische aller Art, welche er habhaft werden kann, besonders soll er Stinte (Salmo eperlanus) verfolgen, welche ebenso wie er auf dem Grunde sich aufhalten.

Fortpflanzung. Die Laichzeit fällt in den Anfang Mais oder Ende Aprils, dann kommt er aus der Tiefe hervor und setzt seine Eier an Reisig, Steine oder Wasserpflanzen an. In einem Sander von drei Pfund wog der Rogen am Ende des Dezembers, also lang vor der Laichzeit, 9 ¾ Loth, und die Zahl der Eier stieg auf 380,000. Sie sollten sich daher stark vermehren, allein da sie sich unter einander selbst auffressen und zur Laichzeit sehr unvorsichtig sind und leicht in die Hände der Fischer fallen, so sind sie eben nicht außerordentlich zahlreich.

Nutzen. Sie haben ein vortreffliches, weißes, gesundes und sehr wohlschmeckendes Fleisch, welches sowohl frisch als eingesalzen auf mancherlei Weise zubereitet und versandt wird.

Feinde haben die Jungen besonders an Hechten, Welsen und an mehrern Wasservögeln.

Der Fang geschieht auf mancherlei Art, mit dem Garne, Netz, der Angel und Grundschnur. In der Gefangenschaft frißt er nichts, und stirbt in Fischbehältern bald ab.

Hieher gehört: der Sander aus der Wolga, Lucioperca volgensis. *Pallas Zoograph. III.*; und der Meersander, Luc. marina. Im schwarzen Meer. Der amerikanische Sander, L. americana. *Cuv. III.* 122.

Folgende kleine Gattungen schliessen sich an die Barsche an, und unterscheiden sich nur durch unbedeutende Merkmale an den Kiemendeckeln.

Hurone. Huro. *Le Huron.*

Keine Zähne am Vorkiemendeckel.

Taf. 2. Der schwärzliche Hurone. Huro nigricans. *Huron noirâtre.*

Schwärzlich olivenfarb, wie die Farbe der Karpfen. Der Rücken ist bräunlich grün, an den Seiten blasser, der Bauch weißgelblich silbern; Seitenlinie grau. Die erste Rückenflosse hat nur sechs Strahlen. Länge etwa sechs Zoll. Aufenthalt im Huronsee.

Etelis. Etelis. *L'Etelis.*

Allgemeiner Charakter der Barsche, haben aber hackenförmige Zähne in den Kinnladen, jedoch nicht wie bei den Sandern am Gaumenknochen, wo sie nur sammetartig sind; Kiemendeckel mit zwei Stacheln.

Taf. 2. Der glänzende Etelis. Etelis carbunculus. *L'Etelis escarboucle.*

Ein prächtiger Fisch; der Rücken und die Seiten mit rubinrothen und goldgelben Streifen gezeichnet; der Kopf ist roth; Flossen und Bauch blaß rosenroth; die Schuppen sind sehr breit; die Augen golden.

Länge etwa 1 Fuß.

Die einzig bekannte Art hat Herr Düssümier aus den Gewässern von Mahee aus dem Archipel der Sechellen-inseln gebracht.

Niphon. Niphon. *Le Niphon.*

Die Zähne sammetartig, wie beim Barsch; am Kiemendeckel und Vorkiemendeckel starke Stacheln.

Taf. 3. Der stachlichte Niphon. Niphon spinosus. *Le Niphon épineux.*

Die untere Kinnlade ist etwas länger als die obere; der Unteraugenwandknochen ist fein sägenförmig gezähnelt. Der Vorkiemendeckel gezähnelt und mit vier kleinen Stacheln am Unterrande, und am Winkel ein dicker, starker, scharfer Stachel, so lange als der ganze Rand; der Kiemendeckel hat drei Stacheln. Die erste Rückenflosse hat zwölf Strahlen. Die Schuppen sind fein gestreift und gewimpert, aber klein. Die obere Hälfte des Körpers ist braun, die untere silbern; zwischen den braunen laufen zwei hellere Längsstreifen.

Länge 8 Zoll.

Aufenthalt: Die japanischen Meere.

Enoplose. Enoplosus. *Enoplose.*

Charakter der Barsche, aber stärkere Zahnungen an der Ecke des Vorkiemendeckels; der Körper sehr zusammengedrückt und hoch; die beiden Rückenflossen ebenfalls hoch.

Taf. 3. Der bewafnete Enoplose. Enoplosus armatus. *L'Enoplose armé.*

Choetodon armatus. *White.*

Die Form des Körpers sehr abweichend von derjenigen der Barsche, und der der Klippfische sich nähernd, fast so hoch als lang, sehr platt; der Rücken nach dem Kopf zu stark absteigend und ausgeschweift; die beiden Rückenflossen hoch, bei der ersten die drei ersten Strahlen kurz, die vierte sehr lang, die fünfte wieder viel kürzer, und die drei letzten sehr kurz; die zweite Rückenflosse hat den ersten Strahl kurz, den zweiten bis sechsten sehr lang, der dritte und vierte am längsten, der hintere dagegen wieder kurz und fast gleich lang, daher die Flosse sichelförmig, beide Rückenflossen sind fast zusammenhängend. Bauch- und Brustflossen spitzig, die Afterflosse fast wie die Rückenflossen, der vierte und fünfte Strahl sehr lang, die übrigen wieder kürzer; der Schwanz halbmondförmig. Der Fisch ist silbergrau mit schwarzen Querstreifen, deren man acht zählt, von welchen drei bis zum Bauche fortlaufen.

Aufenthalt: Die Meere von Neuholland.

Doppelsäge. Diploprion. *Diploprion.*

Der Körper zusammengedrückt, an der Basis des Vorkiemendeckels ein doppelt gesägter Rand; am Kiemendeckel zwei Dornen.

Taf. 4. Die zweibindige Doppelsäge. Diploprion bifasciatum. *Le Diploprion à deux bandes.*

Auch diese Gattung nähert sich in der äußern Gestalt den Klippfischen; der Körper ist sehr zusammengedrückt, breit und der Rücken besonders hoch, so daß er eine starke Bogenlinie macht, welche von der ersten Rückenflosse an einen starken Abfall gegen den Mund und gegen den Schwanz macht. Die erste Rückenflosse ist rundlich und fast die Hälfte so hoch als der Körper, sie hat nur acht Strahlen und endet gerade da, wo die andere anfängt; die zweite Rückenflosse ist eben so hoch, aber nicht so breit, und hat 15 weiche Strahlen; die Afterflosse hat ungefähr dieselbe Größe und zwei kurze Stachelstrahlen; die Schwanzflosse ist abgerundet, die Brustflossen mittelmäßig und abgerundet, die Bauchflossen sind sehr zugespitzt und reichen bis über den After. Die Schuppen sind sehr klein und kaum zu bemerken; die Seitenlinie ist krumm und lauft dem Rücken gleich. Die Grundfarbe ist ein schönes Gelb; über das Auge lauft vom Nacken an ein schwarzes Band bis auf die Backen; ein anderes, viel breiteres, schneidet den Körper in zwei Theile und lauft von der ersten Rückenflosse schräg hinterwärts bis zur Afterflosse: die erste Rückenflosse ist braun, dunkler am Rande, die übrigen goldgelb, wie der Körper: das Auge groß und weiß.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die javanischen Meere.

Die drei folgenden Gattungen: Seebarbenkönig, Apogon; Cheilodipterus, Cheilodipterus, und Pomatome, Pomatomus bilden eine kleine Gruppe, welche sich von der vorigen nur durch weites Auseinanderstehen der Rückenflossen und durch das Lockerstehen ihrer großen Schuppen unterscheiden.

Seebarbenkönig. Apogon. *Apogon.*

Die Schuppen sind sehr groß und sehr locker stehend; die Rückenflossen klein und bedeutend von einander entfernt; daneben zeigen sie die Charaktere der Barsche; die Zähne sammetartig, der Vorkiemendeckel mit doppeltem Rande und fein gezähnelt; am Pförtner sind nur wenige Anhänge.

Eine Art lebt im Mittelmeere, mehrere in den indischen Meeren; die Farbe aller ist roth. Da der sogenannte Seebarbenkönig der europäischen Meere ein kleines, zwar sehr schönes, aber unbedeutendes Fischchen ist, welches nie über 6 Zoll lang wird, so bilden wir eine andere Art aus den indischen Meeren ab. Der Seebarbenkönig ist roth silbern, oder roth golden, und lebt meist in großen Tiefen, aus welchen er nur zur Laichzeit, im Juni bis August, hervorkommt, und dann allein gefangen wird, nie außer dieser Zeit. Sein Fleisch wird sehr geschätzt. Man fängt ihn bei Sicilien, Malta, Marseille, Nizza und Genua, Neapel und Palermo.

Taf. 4. Der dreifleckige Seebarbenkönig. Apogon trimaculatus.
L'apogon à trois taches.

Schön roth, mit drei schwarzen Flecken auf dem Rücken, wovon einer unter jeder Rückenflosse, der dritte in der Mitte zwischen der hintern Flosse und dem Schwanz.

Die größte bekannte Art, obschon nur etwa 3 Zoll.

Aufenthlt: Die indischen Meere, bei den Molucken und Burn.

Sehr ähnlich dem europäischen. Die übrigen bekannten Arten sind: Der Schwarzflossige, A. nigripinnis. *Cuv. T. II.* S. 152. Der Vierbindige, A. quadrifasciatus. Beide in Ostindien. Der neunbindige, A. novemfasciatus. *Cuv. ib.* 151. Bei Timor und Guam. Der gefleckflossige, A. poecilopterus. *Kuhl. ib.* 154. Java. Der rundliche, A. orbicularis. *Kuhl.* Java. Der kielschuppige, A. carinatus. *Cuv. ib.* 153. Japan. Der kupferfarbige, A. cupreus. Der breite, A. latus. Der vielbindige, A. multitaeniatus. Der fünfbindige, A. taeniatus. Der siebenfleckige, A. septastigma. Der linirte, A. lineolatus. Alle nach Ehrenberg im rothen Meer. Der langflossige, A. macropterus. *Kuhl.* Java. Der Meaco, A. meaco. *Cuv.* Japan?

Cheilodipter. Cheilodipterus. *Cheilodiptère.*

Charaktere der Seebarbenkönige, aber mit langen, spitzigen Zähnen. Kleine Fische aus dem indischen Meere.

Taf. 3. Der arabische Cheilodipterus. Cheilodipterus arabicus.
Le Cheilodiptère arabique.

Oben olivengrün, Seiten und Bauch weiß röthlich silbern, mit 13 bis 16 schwarzröthlichen Längslinien.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Arabische Meere.

Eine andere Art mit acht Binden, C. octolineatus, fand Commerson bei Isle de France, und eine mit fünf Binden, C. quinquelineatus, bei den Freundschafts-Inseln.

Großauge. Pomatomus. *Pomatome.*

Mit zwei getrennten Rückenflossen, großen hinfälligen Schuppen; Vorkiemendeckel einfach gestreift, Kiemendeckel ausgeschnitten; Augen ungeheuer groß; Zähne sammetartig; Kiemendeckel geschuppt.

Nur eine bekannte Art aus dem Mittelmeer.

Taf. 4. **Der Fernseher.** Pomatomus telescopium. *Le Pomatome télescope.*

Das ungeheuer große Auge, welches so groß als der übrige Kopf ist, unterscheidet diesen Fisch. Der Kopf ist groß, der Körper leicht zusammengedrückt; Kiemendeckel beschuppt, Schuppen groß, locker stehend, Seitenlinien fast gerade; der Körper verschmälert sich schnell nach hinten, Schwanzflosse gabelförmig; erste Rückenflosse mit sieben Strahlen, zweite mit neun, beide gleich hoch; Farbe bräunlich ins Violette ziehend, mit blauem oder röthlichem Schein; die Regenbogenhaut silbern, ins schwärzliche spielend; Flossen braun schwarz, mit röthlichem Schein.

Länge bis fast zwei Fuß.

Aufenthalt: Das Meer bei Nizza. Risso, der diesen Fisch beschreibt, sagt: er sey von der größten Seltenheit, und komme fast nie aus der Tiefe des Meeres hervor. Das Fleisch sey sehr zart und vortreflich. Er laicht im Frühjahr.

Ambassis. Ambassis. *Ambasse.*

Sie haben die Gestalt der Seebarbenkönige; am Vorkiemendeckel doppelte Zahnung, der Kiemendeckel endigt in eine Spitze; die beiden Rückenflossen berühren sich; der Mund ist verschiebbar; vor der ersten Rückenflosse ist ein kleiner, liegender Stachel.

Es sind kleine Süßwasserfische Indiens, welche dort in Bächen und Sümpfen leben; mehrere sind durchsichtig.

Taf. 5. **Der Commersonische Ambassis.** Ambassis Commersonii. *L'ambasse de Commerson.*

Mit etwas zusammengedrücktem Körper, vorstehendem Unterkiefer, die Zähne sammetartig in schmalen Bändern stehend; der Mund sehr verschiebbar; Kiemendeckel und Vorkiemendeckel geschuppt. Der Fisch ist glänzend, silbergrau, über den Körper lauft ein sehr glänzender Streif bis zum Schwanze, Seitenlinie etwas krumm, nahe am Rücken.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Salzteiche der Insel Bourbon. Er wird sehr gern gegessen.

Man kennt noch zehn Arten, alle aus Indien. A. Dussumieri, nalua, alta, ranga, lala, oblonga, rama, phula, bogoda, baculis, nach Cüvier, der ihnen die indischen Namen gelassen.

Rauhbarsche. Streber. Aspro.

Sie haben einen lang gestreckten Körper; die beiden Rückenflossen sind getrennt; die Bauchflossen breit; die Zähne sammetartig; der Kopf plattgedrückt, die Schnauze über den Mund vorstehend, in eine abgestutzte Spitze endigend.

Man kennt nur zwei Arten, beide in den europäischen Flüßen.

Taf. 5. **Der Streber.** Aspro vulgaris. *L'apron vulgaire.*

Perca asper. *Linn. Bloch. T. 107. f. 2.* Bei Basel heißt dieser Fisch Kuß, an einigen Orten in Deutschland Pfäferl.

Der Oberkiefer ragt in Gestalt einer Nase hervor; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die erste Rückenflosse hat acht, die andere dreizehn Strahlen; die Bauchflosse sechs, die Afterflosse eilf Strahlen. Außer der ersten Rückenflosse, deren Strahlen alle stachelig sind, gehen die übrigen Rückenflossenstrahlen vielzweigig aus und sind von gelblicher Farbe. Der Rücken ist schwärzlich, nach den Seiten gelblich, mit drei, vier oder mehrern Querstreifen; der Bauch weiß; der Körper mit harten, verhältnißmäßig ziemlich großen Schuppen bedeckt; die Seitenlinie gerade. Der Augenstern schwarz, die Regenbogenhaut weiß, mit röthlicher Einfassung. Der Körper lauft nach hinten sehr schmal aus.

Aufenthalt: In der Rhone und im Rheine, kommt aber nicht höher hinauf als Basel; auch in einigen Flüßen und Seen Baierns. Er hält sich außer der Laichzeit fast nur auf dem Grunde auf und liebt vorzüglich klares Wasser. Er wird höchstens 8 Zoll lang.

Nahrung. Insekten, Würmer, Fischrogen und kleine Fische.

Fortpflanzung. Er laicht im März; seine Eier sind klein und weißlich. Die Vermehrung ist sehr stark.

Nutzen. Das Fleisch wird von einigen für besser, als das des Flußbarsches gehalten, von andern als trocken und schwer verdaulich ausgegeben. Da er aber nirgends häufig vorkommt, so ist sein Nutzen für uns nicht groß.

Der Fang geschieht im Winter mit großen Garnen in der Tiefe, ist aber selten ergiebig.

Zu dieser Gattung als zweite Art gehört

Der Zingel. Aspro Zingel.

Perca Zingel. *Linn. Bloch 105.*

Die Farbe oben dunkelgraulich, mit vier schiefen, breiten, braunen Bändern. Dreizehn Stacheln in der ersten Rückenflosse. Der Körper ist mit gezähnelten, sehr fest sitzenden Schuppen bedeckt.

Aufenthalt: In der Donau und mehrern Flüßen und Seen Baierns und Oesterreichs. Laicht im März und April, vermehrt sich stark und ist sehr geschätzt.

Grammiste, Linienfisch. Grammistes. *Grammiste.*

Zähne sammetartig, Stacheln am Kiemendeckel und am Vorkiemendeckel, ohne kleine Zähnchen; die Afterflosse ohne Stacheln; kleine in der Haut versenkte Schuppen, so daß man sie beim Betasten kaum spürt; der stachlige Theil der Rückenflossen ist vom weichen durch eine tiefe Ausschweifung getrennt; der sechste und siebente Stachel der ersten Rückenflosse sehr kurz.

Taf. 5. **Der orientalische Grammiste.** Grammistes orientalis. *Le Grammiste oriental.*

Schwarzbraun, mit weißen parallelen Längsstreifen, meist sieben auf jeder Seite, mit einem unpaarigen auf dem Rücken und einem am Halse, der zu den Bauchflossen lauft und gabelförmig sich zertheilt. Die Flossen sind gelblich. Die Zahl der Binden ist oft verschieden.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Indische Meere.

Dieser Fisch kommt seiner abweichenden Zeichnung wegen unter verschiedenen Namen vor: Sciaena vittata, *Lacepede.* Perseque pentacantha. Perseque triacantha. Centropome a six raies. Bodian a six raies, *Lacepede.* Perca bilineata, *Thunberg.*

Barschartige Fische mit einer Rückenflosse.

Gleichsam parallel mit den Barschen mit zwei Rückenflossen geht die lange Reihe derjenigen mit einer Rückenflosse. Nicht alle Strahlen der Rückenflosse sind indeß stachlig, die hintern sind immer weich. Ihre Zahl ist größer als die Zahl derer mit zwei Rückenflossen; sie sind schwer zu unterscheiden, und man muß, um einige Ordnung unter sie zu bringen, zu sehr unbedeutenden Charakteren Zuflucht nehmen. Einige bieten die Zähne, andere die Kiemen- und Vorkiemendeckel, und endlich die Kinnladen, ob sie glatt oder schuppig seyen. Die Farben der meisten sind lebhaft, viele sind bunt bemalt, und alle schöne Fische.

Seebarsche. Serrans. Seranus. *Serrans.*

Vorkiemendeckel gezähnelt, Kiemendeckel mit einem oder mehrern Stacheln; Zähne stark und konisch. Bloch hat sie mit Holocentrus verbunden.

Eigentliche Seebarsche.

Die Kinnladen ohne wahrnehmbare Schuppen.

Taf. 6. **Der Schrift Serran.** Serranus Scriba. *Le Serran écriture.*

Synon. Perca marina. Holocentrus marinus. H. Argus. *Bloch.* H. fasciatus. *Bloch 240*

Ziegelroth, auf dem Rücken dunkler; an den Seiten lasurblau, besonders am Kopf mit solchen Zeichen und krummen Linien, wie mit Charakteren bezeichnet; vom Rücken herunter an den Seiten laufen breite, schwarzblaue Querbinden, welche aber nicht bis zum Bauche gehen; der Bauch gelblich, die untere Kinnlade roth punktirt, die Flossen mit rothen, blau eingefaßten Flecken, Brust- und Schwanzflosse gelb. Die Rückenflossen aus stachlichten und weichen Strahlen

bestehend; die erste Abtheilung ist lila mit orangefarbnen Flecken, die zweite mit weichen Strahlen, gelblich mit schwarzen Querbinden. Diese Zeichnung ändert übrigens gar sehr mit Alter und Jahrszeit, und besonders ändern sich diese Farben bald nach dem Tode.

Größe 8 bis 12 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, und im adriatischen. Dieser Fisch soll wirklich eine Zwitterbildung haben. Cavolini hat den Eierstock untersucht, und gefunden, daß an seinem untern Theil ein Anhang sich findet, der ganz dem Milchsack oder Testikel der Fische gleicht, und glaubt in allen diese Zwitterbildung nachgewiesen zu haben.

Nahrung. Kleine Krabben, Meerasseln, kleine Fische und kleine Dintenfische (Sepia octopodia).

Er findet sich in Gegenden mit steinigem Grund; das Fleisch ist sehr schmackhaft, allein selten wiegt er über ein halb Pfund. Man fängt ihn das ganze Jahr, und die Märkte sind damit gefüllt, wo ihn seine schönen Farben bemerkbar machen.

Eine zweite Art findet sich in demselben Meere und hat den Namen Cabrilla erhalten. Er heißt Serranus cabrilla. *Cuv. et Valencienne T. II. pl.* 29. Perca cabrilla. *Linn.* Holocentrus argus. *Spinola.* Holocentrus virescens. *Bloch.* Labrus chanus. *Gmel.* Es gehören ferner zu dieser Abtheilung: Serranus hepatus. *Sacchetto* der Venetianer. Labrus hepatus et adriaticus. Im adriatischen Meer. Serranus vitta. *Quoy et Gaimard. Voy. de Freyc. pl.* 58. *f.* 3. Neuguinea. Serr. lemniscatus. *Cuv. II.* 240. Ceilon. S. argentinus. Holocentrus argentinus. *Bl.* 233. Vaterland? S. bivittatus. Martinique. S. radialis. Cuv. Brasilien. S. irradians. *Cuv.* Brasilien. S. fasciolaris. *Cuv.* Südamerika. S. conceptionis. Chili. S. humeralis. *Cuv.* Chili. S. nouleny. *Cuv.* Corromandel. S. gymnoparcinus. *Cuv.* Epinephelus striatus. *Bloch* 230. Jamaika.

Serrans mit sehr beschuppten Kinnladen.

Diese Unterabtheilung bildet die Gattung Anthias. *Bloch.* allein es giebt der Uebergänge so viele, in Hinsicht der Beschuppung, daß dieser Charakter zur Begründung einer Gattung nicht hinreicht, da sich diese Fische sonst gar nicht von den übrigen Serrans unterscheiden. Man nennt sie auch Barbiere.

Taf. 6. Der Barbier. Serranus anthias. *Le Barbier de la méditerranée.*

Anthias sacer. *Bloch 375. Cuv. et Valenc. T. III. pl. 37.*

Einer der schönsten Fische des Mittelmeeres, und zugleich leicht kenntlich; der dritte Stachel der Rückenflosse erhebt sich weit über die andern; die Bauchflossen sind ungemein lang, und die halbmondförmige Schwanzflosse ist durch Faden verlängert, welche an ihren beiden Enden stehen. Der Vorkiemendeckel ist gezähnelt, und am knöchernen Theil des Kiemendeckels sind drei Stacheln, von welchen die beiden untern sehr scharf sind; die Zähne sind sammetartig, mit zwei scharfen Eckzähnen, und hinter den Eckzähnen der untern Kinnladen steht noch ein größerer getrümmter. Das ganze Gesicht ist beschuppt. Die Seitenlinie steht hoch gegen den Rücken. Die Farbe des Fisches ist sehr schön incarnat oder rosenroth, auch wohl ins Scharlachrothe übergehend, mit metallischem Glanze, welche Farben an den Seiten golden schimmern, am Bauche dagegen mehr Silberglanz zeigen. Die Seiten des Kopfes zeigen drei sehr schöne goldgelbe Binden, wovon eine unten das Auge einfaßt, und die dritte bis zur Wurzel der Brustflosse fortlauft; oben am Kopfe laufen einige unregelmäßige bronzengrüne Streifen; auch längs dem Rücken, an der Basis der Flossen finden sich ähnliche grüne, etwas wolkige Flecken. Alle diese an sich schon schönen Farben werden noch schöner durch den Schiller, den ihre Mischungen hervorbringen; die Flossen sind roth und schön gelb gerandet; die Regenbogenhaut golden.

Die Größe übersteigt selten 7 bis 8 Zoll und nie über einen Fuß.

Aufenthalt: Er scheint allenthalben im Mittelmeer vorzukommen. In Nizza heißt er Sarpananso, in Montpellier Barbier, ist aber allenthalben selten, und fast immer in der Tiefe.

Es herrscht über diesen schönen Fisch sehr viel Verwirrung. Die Alten nannten Anthias einen Fisch, der von diesem sehr verschieden ist, und von welchem sie eine Menge Fabeln erzählten.

Die Meere der warmen Länder enthalten viele zu dieser Gattung gehörige Fische, vorzüglich die brasilischen und antillischen Meere, namentlich Serranus Tonsor. *Cuv. II.* S. 266. S. furcifer. *Cuv. ib.* 264. S. ercolus. *ib.* 265. S. oculatus. *ib.* 266. *et pl.* 32. S. borbonicus. *ib.* 263. Insel Bourbon.

Eine dritte Abtheilung der Serrans enthält diejenigen Arten, bei denen nur die untere Kinnlade mit sehr kleinen Schuppen bedeckt ist. Die Franzosen und Spanier nennen sie Mern. Wir können sie nicht alle anführen, da Herr Cüvier 87 Arten von ihnen anführt und beschreibt. Es giebt darunter sehr große Arten, das Mittelmeer besitzt zwei, den großen braunen Mern, Serr. gigas. *Cuv. et Valenc. T. II. pl.* 53. Er wird 2 bis 3 Fuß lang und erreicht ein Gewicht von 60 Pfund, seine Farbe ist einfärbig schwarzbraun. In dem Werk von Cüvier sind ferner abgebildet: S. Phaeton. *pl.* 31.; merkwürdig wegen seines Schwanzes, der gegabelt ist, und dessen mittlere Strahlen sich in einen Faden verlängern, welcher so lang ist als der ganze Fisch; diese Faden sind durch eine Haut fest mit einander verwachsen; der Fisch ist nur 6 Zoll lang ohne jenen Faden und einfärbig grau schwärzlich. Sein Vorkommen ist unbekannt. Ferner bildet Cüvier noch ab: den Serran mit hohen Flossen, Serranus altivelis. *Cuv. et Valenc. II. pl.* 38. Java. Bloch hat auch mehrere Serrans unter andern Namen abgebildet, so S. alexandrinus. *Cuv. II.* 281. unter dem Namen Epinephelus aler. *pl.* 327. Aus den egyptischen Meeren. S. striatus. *Cuv. II.* 288. als Anthias striatus. 324. Amerika. S. dichropterus. *Cuv.* 293. als Holocentrus argus. *pl.* 380. Amerika. S. apua. *Cuv. II.* 287. Bodianus apua. *Bl. pl.* 229. Brasilien. S. aurantius. *Cuv.* 305. als Epinephelus ruber. *Bl.* 331. Japan? S. tigrinus. *Cuv.* 311. als Holocentrus tigrinus. *Bl.* 237. Indische Meere. S. cancolatus als Holocentrus cancolatus. *Bl.* 242. Japan? S. orientalis als Anthias orientalis. *Bl.* 326. Japan? S. merra

als Epinephelus merra. *Bl. pl.* 329. Jndische Meere. S. guttatus als Bodianus guttatus. *Bl. pl.* 224. Jndische Meere. S. Boenal. *Cuv. p.* 362. als Holocentrus boenal. *Bl. pl.* 326. Jndische Meere. S. auratus. *Cuv. p.* 364. als Holocentrus auratus. *Bloch. pl.* 236. Jndische Meere. S. coeruleo punctatus *Cuv. p.* 366. als Holocentrus coeruleo punctatus. *Bl.* 242. Jndische Meere. S. coronatus. *Cuv. p.* 374. als Perca guttata. *Bl. pl.* 312. Antillen.

Ueberhaupt kommen diese Fische bei andern Schriftstellern zerstreut unter den Namen Holocentrus, Perca, Johnius, Lutianus, Bodianus, Epinephelus, und sogar Labrus vor.

Spordeckel. Plectropoma. *Plectropome.*

Sie unterscheiden sich von den Serrans nur darin, daß die mehr oder minder zahlreichen Zähne des untern Randes ihres Vorkiemendeckels schief nach unten gerichtet sind, und an die Zähne eines Spornrades erinnern.

Alle Arten sind ausländisch und gehören den Meeren der heißen Zonen an. Sie sind nicht zahlreich, doch kann man sie in Hinsicht der Zahnungen ihrer Kiemendeckel in Unterabtheilungen bringen.

Taf. 6.

Der Jungfern-Spordeckel. Plectropoma puella.

Plectropome demoiselle. Cuv. et Val. T. II. pl. 37.

Der Körper breit und stark zusammengedrückt, hoch, die Zahnungen der Deckel sehr fein.

Der Körper ist olivenbräunlich mit schwärzlich violetten Querbändern; das erste ist breit und steigt von der Augenwand an den untern Rand des Vorkiemendeckels, das zweite undeutlichere geht über die Schultern, das dritte sehr breite und dunkelste über die Mitte des Körpers, das fünfte und sechste umgiebt den Körper nahe am Schwanze. Eine blaue Linie umgiebt die Augenhöhle und steigt dann längs dem braunen Querbande am vordern Rande desselben herunter; drei andere etwas buchtige gehen quer über die Kiemendeckel bis zur Brustflosse; ein kleiner blauer Streif geht über die Stirne, und die Gegend vor den Augen ist blau gefleckt; die unpaarigen Flossen sind gelblich, die Brustflossen ungefärbt, Bauchflossen dunkel olivengrün, blaulich gerändert.

Länge 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Martinique.

Dahin gehören die weiß und schwarze, P. melanoleucus. *Cuv. II. p.* 268. *Lacépède. T. III. pl.* 20. *f.* 1. *et pl.* 23. *f.* 2. Jnsel Frankreich. Der Leopard, P. leopardinus. *Cuv. et Val. T. II. pl.* 36. Jndien. Der gefleckte, P. maculatus. *Cuv. ib. p.* 493. Bodianus maculatus. *Bl.* 228. Jnsel Frankreich, und mehrere andere unabgebildete Arten aus dem indischen Meere.

Diacope. Diacope. *Diacope.*

Gestalt der Serrane: ein Ausschnitt gegen das untere Ende des Vorkiemendeckels, der eine Vorragung des Zwischenkiemendeckels aufnimmt; der Rand des Vorkiemendeckels ist gezähnelt, und meist mit zwei oder drei glatten Spitzen versehen; zwischen sammetartigen Zähnen stehen größere, spitzige, gekrümmte.

Taf. 7.

Die gewellte Diacope. Diacope rivularis. *Cuv.*

Diacope à lignes flexueuses. Cuv. et Val. T. II. pl. 38.

Violet auf dem Kopf mit weißlichen Punkten am Kiemendeckel, weißlichblaue buchtige Linien, welche Jnseln und Ringe bilden. Auf jeder Schuppe des Körpers ein weißer Punkt; am lebenden Fische erscheint dies Weiße immer blau; der Bauch rosenroth, Flossen schwärzlich, besonders die Spitzen.

Länge bis $3\frac{1}{2}$ Fuß.

Aufenthalt: Jndische Meere.

Die übrigen Arten dieser Gattung, deren Cüvier ein und zwanzig anführt, sind ebenfalls alle in den Meeren der heissen Länder zu Hause. Bloch bildet unter dem Namen Holocentrus quinquelineatus *pl.* 239. die Art Diacope octolineata. *Cuv.* ab. Die meisten sind gefleckt und sehr schöne Fische, aber noch nicht abgebildet.

Sägekiemen. Mesoprion. *Mesoprion.*

Sie verbinden mit den Charaktern des Serrans einen Kiemendeckel, der in einen stumpfen nicht dornigen Winkel ausgeht. Sie kommen bei Bloch unter dem Namen Lutianus und Anthias, und bei Cüvier in seiner ersten Ausgabe unter dem Namen Crenilabris und Pristipoma vor. Sie haben nebst sammetartigen Zähnen spitzige und gekrümmte. Sie nähern sich sehr den Diacopen.

Alle kommen aus den Meeren der heißen Zonen, es giebt aber eine große Zahl in beiden Oceanen. Jn den westindischen französischen Colonieen sind sie unter dem Namen Vivaneau bekannt. Es sind meist schöne Fische von bedeutender Größe und vortreflichem Fleisch.

Taf. 7. Die einfleckige Sägekieme. Mesoprion uninotatus. *Mesoprion doré.*

Cuv. et Val. T. II. pl. 39.

Einer der schönsten Fische; Rücken und ein Theil des Kopfes stahlblau; Unterbacken und Seiten lebhaft rosenroth, mit metallischem Glanze; Bauch silbern, an den Seiten wechseln mit den rosenrothen sieben oder acht schöne goldene Streifen ab; After und Bauchflossen gelb; Schwanzflosse morgenroth, Brustflosse blaß morgenroth; Rückenflosse rosenroth mit drei gelblichen Längsstreifen.

Länge etwa 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von St. Domingo. Die Farben sind bei verschiedenen Fischen etwas abweichend. Desmarest nennt diese Art Lutianus Aubrieti.

Eine zweite Art bildet Cüvier unter dem Namen der Sägekieme mit goldenem Schwanze, Mesoprion chrysurus. *T. II. pl.* 40 ab. Bloch bildet unter dem Namen Anthias Johnii. *pl.* 318. die Art Mesoprion Johnii. *Cuv.* aus Tranquebar ab und Cüvier führt außer diesen noch 36 Arten an.

Barschartige Fische mit sieben Kiemenstrahlen, einer einzigen Rückenflosse und sammetartigen Zähnen.

Kaulbarsch. Acerina. *Grémille.*

Sie haben Gruben an den Kopfknochen; Kiemendeckel und Vorkiemendeckel haben nur kleine Dornspitzen ohne Zähnchen. Sie leben im süßen Wasser.

Taf. 7. **Der Kaulbarsch. Acerina vulgaris.**
La Grémille commune; la Perche gujonnière.

Perca cernua. *Bloch. T. 53. f. 2.*

Der Körper ist länglich rund, von ziemlich dunkler Farbe, mit kleinen braunen Punkten, welche reihenweise stehen, besprengt; der Rücken ist dunkelgrün, der Bauch weiß; die Schuppen klein, hart, sägenförmig gezähnelt; der Kiemendeckel hat acht bis zehn krumme, scharfe Zähne. Die Rückenflosse ist grünlich mit schwarzen Punkten.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Fast überall im nördlichen Europa, in Flüßen und Seen; in der Schweiz soll er im Rheine bei Basel vorkommen, sonst nirgends. Im Herbst zieht er aus den Flüßen in die Seen, und im Frühjahr kehrt er wieder in dieselben zurück. Er kommt nur in reinem Wasser fort, hat aber sonst ein hartes Leben, und soll, wenn er ganz steif gefroren ist und nach einigen Tagen wieder aufthaut, noch leben, und im Winter über 48 Stunden ohne Wasser seyn können.

Nahrung. Insekten, kleine Würmer und Fischbrut.

Fortpflanzung. Die Laichzeit fällt in den März und April, und dauert lange. Die Eier sehr klein und an Zahl gegen 80,000 und mehr, daher vermehrt er sich stark.

Das Fleisch ist zart und wohlschmeckend, daher ist er, seiner geringen Größe ungeachtet, doch geschätzt.

Feinde hat er an Hechten und andern großen Fischen und Wasservögeln.

Eine zweite Art dieser Gattung ist

Der Schrätser. Acerina. *Schrätser.*

Perca Schraetser. *Bloch. 332.*

Er wird etwa eine Spanne lang, und hat mit dem Kaulbarsch viel Aehnlichkeit, hat aber drei der Länge nach laufende braun schwarze Striche an der Seite, und die Grundfarbe ist gelber, unten silbern.

Aufenthalt: Die Donau und andere Gewässer des südlichen Europa. — Zu dieser Gattung gehört noch der russische Kaulbarsch, Acerina russica. *Cuv.* Perca acerina. *Guldenstädt.* Im Dnieper und Don.

Vielsäge. Polyprion. *Cernier.*

Dornungen am Vorkiemendeckel, desgleichen am Kiemendeckel, und an diesem noch ein gabeliger sehr scharfer Kamm, und Rauhigkeiten am Kopfe. Zähne kardenförmig, zum Theil sammetartig.

Taf. 8. **Die gefleckte Vielfäge.** Polyprion cernium. *Le Cernier brun.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 42.

Dreimal länger als hoch. Auf dem Kopfe stehen zwei Reihen vorstehender Rauhigkeiten, die Ränder der Augenhöhle sind ebenfalls rauh, der erste untere Augenrandknochen ist etwas gezähnelt, der Vorkiemendeckel ganz sägenförmig, besonders am Winkel, und die vorspringenden Gräthe sehr rauh; eine andere vorspringende Linie geht über den Kiemendeckel, ist ebenfalls mit Rauhigkeiten besetzt und lauft gabelförmig aus, so daß alle Theile des Kopfes überhaupt vielfach gezähnelt erscheinen; im Alter verschwinden einige dieser Rauhigkeiten. Die Schuppen sind klein, am Rande rauh, und unter dem Vergrößerungsglase erscheinen sie fein gedüpfelt und gewimpert, sie sind sehr zahlreich und bedecken selbst die Flossenhäute und alle Theile des Kopfes. Die Seitenlinie läuft in der Richtung des Rückens. Die Farbe ist braungrau einfärbig, die Schwanzflosse weißlich gerandet, der jüngere Fisch ist mit großen dunklern Flecken marmorirt gewölkt und gefleckt.

Länge 5 bis 6 Fuß.

Aufenthalt: Mittelmeer, die Küsten von Marseille und Nizza, scheint aber sehr weit verbreitet, obgleich, was für einen so großen und häufigen Fisch merkwürdig ist, er bis auf unsere Zeiten gar nicht bekannt war. Er findet sich das ganze Jahr auf felsigem Grunde, in großen Tiefen bis zu 3000 Fuß.

Er nährt sich von Conchilien und kleinen Fischen, unter denen man auch Sardellen erkannte; man findet oft in seinen Eingeweiden eine Menge feiner, langer, röthlicher Würmer, welche ihm einen unersättlichen Hunger verursachen.

Fünfhorn. Pentaceros. *Pentaceros.*

In beiden Kinnladen sammetartige Zähne, ebenso vor der Pflugschaar; die Form des Körpers fast dreieckig; die Schuppen klein und sehr gedrängt stehend, doch keine zusammenhängende Masse bildend.

Taf. 8. **Das capische Fünfhorn.** Pentaceros capensis. *Le Pentaceros du Cap.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 43.

Der erste Unteraugenrandknochen ist rund und füllt den Raum zwischen Augen und Mund, geht aber nicht bis zum Backen. Die Oberfläche ist stark gestreift mit körnigen Strahlen, die Ränder gezähnelt. Drei oder vier enge und ebenfalls rauhe Streifen laufen um den Augenrand. Die Nasenknochen und alle obern Theile des Kopfes sind ebenfalls stark gestreift, und laufen von zwei Mittelpunkten aus, jeder ob dem Auge seiner Seite stehend und vorragend, und die Streifen laufen über Stirn und Schädel; diese Vorragungen stellen zwei Hörner vor. Hinter dem Schädel läuft ein Halsband aus drei erhabenen Schildern bestehend, also wieder drei Hörnchen bildend. Die Backen sind beschuppt. Der Vorkiemendeckel hat einen breiten stark gestreiften Rand und ist rundum gezähnelt: sein Winkel ist abgerundet, er deckt vollkommen den Zwischenkiemendeckel und Unterkiemendeckel, welche sehr klein sind. Der Kiemendeckel ist doppelt so hoch als lang, abgerundet, strahlenförmig gestreift. Der Körper ist fast die Hälfte so hoch als lang, und der Kopf nimmt fast den Drittel des Körpers ein. Die Mundöffnung ist sehr klein, die Kiemenlöcher hingegen sehr groß. Der Schulterknochen bildet einen ablangen Vorsprung, und bildet unter der Kehle einen Kiel, unter welchem die Brust sich abplattet und breiter ausdehnt. Zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse ist annoch ein erhabener Kiel. Die Bauchflossen stehen sehr weit aus einander und gleichen in Gestalt und Länge den Brustflossen; der Stachel ist sehr dick, schneidend und in die Quere gestreift. Die Rückenflosse entsteht ob der Schulter, läuft über die Hälfte des Körpers und hat zwölf starke Stacheln, die dritte und vierte sind die längsten, und der Theil der Flosse, welcher keine Stachelstrahlen hat, ist kaum ein Drittheil so lang, als der stachelige. Die Afterflosse hat fünf starke Strahlen. Die Flossen sind alle ohne Schuppen; der Schwanz ist abgerundet. Die Schuppen des Körpers sind fest anhängend, gestreift, am Rande gekörnt.

Körper gelb silbern, dunkelbraun marmorirt; Flossen gelblich.

Länge 3 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Südafrika.

Centropristis. Centropristes. *Centropristes.*

Sie haben die Charaktere der Serrans, aber es fehlen ihnen die Eckzähne, die Zähne sind alle sammetartig; der Vorkiemendeckel ist gezähnelt, der Kiemendeckel dornig.

Taf. 8. **Der schwärzliche Centropriste.** Centropristes nigricans. *Le Centropriste noir.*

Seebrass. Blackbrass. Blackbarry. In Amerika. Perche noire. *Cuv. et Valenc. T. III. pl. 44.*

Die Schwanzflosse ist beim jungen Fisch dreilappig, im Alter wird der mittlere Lappen kürzer. Die Gestalt des Fisches ist ablang, wie diejenige der Lippfische: der Nacken ist gewölbt, besonders beim Männchen, wo er fast einen Buckel bildet, der Mund ist weit gespalten, die Zähne sammetartig und in beiden Laden gleich; die ganze Schnauze, Stirn und Augengegend hat keine Schuppen, der untere Augenwandknochen hat keine Zahnungen, und die bedeckende Haut, so wie

der Raum zwischen den Augen, hat kleine Poren oder vorspringende Punkte. Die Zunge ist dreieckig, frei und glatt. Der Rand des Vorkiemendeckels fein gezähnelt, fast gewimpert; der Kiemendeckel endet mit zwei platten Stacheln, der obere ist länger; die Kiemenöffnung ist groß und die Kiemenhaut hat sieben Strahlen, der Schädel, die Backen und Kiemendeckel sind beschuppt, die Schuppen ziemlich groß, die Rückenflosse hat zehn sehr spitzige Stacheln, der dritte ist der längste; der weichen Strahlen sind eilf, der letzte ist an seiner Wurzel gegabelt; dieser weiche Theil der Flosse ist bedeutend höher als der stachelige.

Die Farbe ist oben grünlich, in der Mitte graugelblich, der Bauch rosenfarben; bei jungen Fischen bemerkt man wolkige Querbänder, die Haut der Rückenflosse ist grau, mit drei Längsbinden, welche auch am weichen Theil der Flosse fortlaufen und Reihen weißer Flecken bilden.

Er erlangt eine ziemlich bedeutende Größe.

Aufenthalt: Die Meere um Neuyork. Das Fleisch wird geschätzt.

Die amerikanischen Meere ernähren noch fünf oder sechs kleinere Arten dieser Gattung, welche in Cuviers und Valenciennes Werken beschrieben sind.

Growler. Grystes. *Growler. Cuv.*

Unterscheiden sich von den vorigen nur dadurch, daß der Vorkiemendeckel ganzrandig, ohne Zähnchen ist.

Taf. 9. Der salmartige Growler. Grystes salmoides. *Le Growler salmoide.*

Cichla variabilis. *Lesueur.* Labrus salmoides. *Lacepède.* Perca trutta. *Bosc.* *Cuv. et Valenc. T. III. pl. 45.*

Dieser Fisch hat wenig auszeichnendes und gleicht einem Serran. Die Zähne sind sammetartig und stehen in breiten Binden. Der Rand des Vorkiemendeckels ist ganz, der Winkel etwas abgerundet; der Kiemendeckel endigt mit zwei stumpfen Spitzen; die Kiemenhaut hat sechs oder sieben Strahlen. Die Schuppen sind von mittelmäßiger Größe, es stehen ihrer neunzig in der Längslinie, und sechs und dreißig bis vierzig in der Querlinie. Stirne, Schnauze, Kinnladen und der Rand des Vorkiemendeckels sind ohne Schuppen, dagegen stehen solche auf den Backen und ihren Deckeln. Auch der weiche Theil der Rückenflosse, After- und Schwanzflosse sind fein beschuppt. Die Seitenlinie ist an ihrem Ursprung etwas nach unten gebogen, sonst lauft sie dem Rücken gleich. Die Farbe des alten Fisches ist dunkelbraungrünlich, Seiten heller und gelblich, Bauch weiß.

Er wird an 2 Fuß lang.

Aufenthalt: Die Flüsse von Carolina.

Das Fleisch soll ganz vortrefflich seyn. Man fängt den Fisch leicht mit der Angel.

Man hat in Neuholland im Fluß Maquarie einen Growler gefunden, der in seinem Aeußern sehr dem gemeinen Barsch gleicht, aber die Gattungszeichen der Growler hat. Cuvier nennt ihn Grystes maquariensis. Er ist aber nur klein.

Saifenfisch. Rypticus. *Savonnier.*

Kleine Dornen an den Kiemendeckeln, die Schuppen klein, in einer dicken Oberhaut versteckt; bei starker Berührung giebt die Haut einen saifenartigen Schleim von sich, daher der Name Saifenfisch.

Taf. 9. Der sandige Saifenfisch. Rypticus arenatus. *Le Savonnier sablé. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 46.

Ganz grau, mit kleinen braunen Punkten wie mit Sand bestreut. Der erste Stachel ist so klein und unter der Haut verborgen, daß man ihn nur durch einen Hautschnitt entdeckt.

Aufenthalt: Brasilische Meer.

Der eigentliche Saifenfisch, Rypticus saponaceus, Anthias saponaceus. *Schn.* lebt ebenfalls im warmen Amerika, und wird 8 bis 9 Zoll lang.

Barschartige Fische mit einer Rückenflosse, sechs Strahlen in der Kiemenhaut und mit konischen Zähnen.

Borstenfisch. Cirrhites. *Cirrhites. Commerson.*

Die fünf oder sechs untern Strahlen der Brustflossen sind länger als die andern, und laufen in eine dünne borstenförmige Spitze aus. Der Vorkiemendeckel ist an seinem aufsteigenden Rande gezähnelt, so wie auch der Kiemendeckel; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Am Pflugschaarknochen sammetartige Zähne, aber keine am Gaumen. Die Bauchflossen stehen ziemlich weit hinter den Brustflossen.

Taf. 9. **Der bandirte Borstenfisch.** Cirrhites fasciatus. *Le Cirrhite rubanné. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 47.

Die Grundfarbe des Körpers ist graulich, mit dunkelgrauen Querbändern; Kopf, Rücken und Rückenflossen weiß punktirt; die Stacheln der Afterflosse sind sehr stark, und der stachelige Theil der Rückenflosse vom weichen so geschieden, daß man beinahe zwei Rückenflossen annehmen könnte.

Vaterland: Indien.

Die bekannten Arten sind der gefleckte, C. maculatus. Labrus marmoratus. *Lacépede.* Der punktirte, C. punctatus. *Cuv.* Der pantherfleckige, C. pantherinus. Sparus pantherinus. *Lacép.* Der bogichte, C. arcuatus. *Parkins.* und der schweinborstige, C. aprinus. *Cuv.* Cirrhite sanglier.

Man kann von dieser Gattung kaum einen Fisch trennen, welchen Cuvier unter dem Namen Chironemus anführt. Er stammt aus den Gewässern von Neu-Holland, aus der Bai des Königs Georg. Cuvier nennt ihn Chironemus georgianus. Es mangeln die Hackenzähne, der Vorkiemendeckel ist ganz, ohne Zähnchen, sein Winkel abgerundet; der Kiemendeckel hat oben zwei platte Spitzen, die Kiemenhaut sechs Strahlen. Der weiche Theil der Rückenflosse bildet etwa die Hälfte; der zweite Stachel der Afterflosse ist groß und stark; die Brustflossen haben sieben einfache Strahlen; die Bauchflossen stehen nach hinten.

Die Farben waren an dem einzig bekannten Exemplar nicht mehr zu bestimmen.

Spornaster. Centrarchus. *Centrarchus.*

Körper eiförmig, zusammengedrückt, eine Rückenflosse; Zähne sammetartig in den Kinnladen, vor der Pflugschaar, im Gaumen und an der Zungenwurzel; der Vorkiemendeckel ungezähnt, der Winkel am Kiemendeckel mit zwei platten Spitzen. Die Afterflosse hat zahlreiche und starke Stacheln.

Taf. 10. **Der Brassenartige Spornaster.** Centrarchus sparoides.

Labrus sparoides. *Lacépede. Cuv. T. III. pl. 48.*

Acht Stachelstrahlen an der Rückenflosse. Der ganze Fisch ist unregelmäßig marmorirt, und hat auf silbernem Grunde schwarze Flecken.

Ungefähr 1 Fuß lang.

Vaterland: Die süßen Gewässer von Carolina. Auch die andern Arten Centrarchus aeneus. *Cuv.* C. pentacantus. *Cuv.* C. Iris. *Cuv.* sind in den Flüssen Nordamerika's einheimisch.

Ohrfisch. Pomotis. *Pomotis.*

Die Spitze des Kiemendeckels hat eine häutige Verlängerung, wie ein Ohr; der knöcherne Theil des Kiemendeckels endet mit einem stumpfen Winkel; dies und die pflasterförmigen Zähne am Schlundkopf und die sechs Kiemenstrahlen sind charakteristisch.

Es sind zwei Arten bekannt.

Taf. 10. **Der gemeine Ohrfisch.** Pomotis vulgaris. *Le Pomotis vulgaire.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 49.

Er gleicht in seinem Aeußern sehr dem Dornaster. Die Schnauze ist kurz und sehr stumpf. Der Unteraugenwandknochen ist abgerundet ohne Zahnung; der Kiemendeckel geht in einen stumpfen Winkel aus, und wenn man die häutige Verlängerung wegnimmt, bemerkt man Spuren von Einschnitten. Die Ränder des Zwischenkiemenknochens sind fleischig; die Zähne sammetartig, und stehen in beiden Laden in breiten Bändern; die Zunge platt und ohne Zähne, dagegen der größte Theil des Schlundknochens mit pflasterartig stehenden Zähnen, mit welchen sich vorn und hinten sammetartige verbinden. Kinnladen, Lippen und Unterangenrand, Stirne, Stelle vor den Augen, Kiemenhaut ohne Schuppen, dagegen Backen und Kiemendeckel beschuppt. Schuppen des Körpers ziemlich groß, alle breiter als lang; Brust- und Bauchflossen spitzig; Rücken- und Afterflossen gleich hoch; Schwanzflosse etwas getheilt.

Rücken dunkelolivenbraun, der übrige Körper gelbgrünlich bronzirt, Bauch weißlich; der häutige Ohrvorsprung dunkelroth, oben mit einem weißlichen Rande; Flossen und Schwanz grau, der hintere Theil der Rückenflosse, Afterflosse und Schwanz braun gefleckt.

Aufenthalt: Sehr gemein in vielen Mühlenbächen und stehenden Wassern Nordamerika's; er verbirgt sich im Sand und Schlamm, und wird häufig am Angel gefangen und gegessen.

Eine zweitte Art P. tetracanthus. *Cuv.* findet sich bei Buenos Ayres.

Sägewinkel Priacanthus. *Priacanthus. Cuv.*

Der Winkel des Vorkiemendeckels bildet einen scharfen Vorsprung oder platten Stachel, dessen Ränder sägeförmig gezähnelt sind. Schnauze und Kinnladen sind mit rauhen Schuppen bedeckt; Zähne sammetartig, bilden einen schmalen Streif in beiden Kinnladen.

Es sind etwa eilf Arten bekannt, welche sich alle unter einander sehr ähnlich sind. Sie wurden zu den Gattungen Lutjanus, Labrus, Perca und Anthias gezählt.

Taf. 10. Der Japanische. Priacanthus japonicus. *Priacanthe de Japon.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 50.

Schön roth, am Bauch silbern, Bauchflossen schwarz, die übrigen roth. Die Augen sehr groß.

Die andern Arten sind: P. macrophtalmus. *Bloch. p.* 113. Brasilien. P. arenatus. *Cuv.* Atlantisches Meer. P. cruentatus. Labrus cruentatus. *Lacép.* P. boops. *Cuv.* Perca boops. St. Helena. P. Hamruhr. *Forskal.* Rothes Meer. P. bonariensis. Buenos Ayres. P. carolinus. Carolinische Inseln. P. niphonius. *Cuv.* Japan. P. macracanthus. *Cuv.* Amboina. P. argenteus. *Cuv.* Amboina.

Sklaven. Dules. *Doules.*

Der Kiemendeckel endigt in Dornspitzen, der Vorkiemendeckel ist gezähnt, die Zähne sind sammetartig. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Taf. 11. Der Kutscher. Dules auriga. *Le Doules cocher.*

Cuv. et Valenc. T. III. t. 51.

Der dritte Stachelstrahl der Rückenflosse setzt sich in eine lange Borste fort, welche man mit einem Pentschenstiel verglichen hat, daher der Name. Die beiden ersten Strahlen der Rückenflosse sind klein, und die sieben Strahlen, welche auf die verlängerten folgen, sind ebenfalls kurz, aber sich an Länge gleich und stachelig, die übrigen weich. Am Kiemendeckel drei Spitzen.

Die Farbe graugelblich, am Bauche heller, vom Rücken her laufen drei braune Querbänder gegen die Seiten hin, und ebenso ziehen sich wolkigte Binden über Rücken- und Afterflosse, Brust- und Schwanzflossen sind gräulich ungefleckt, Bauchflosse schwarz.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Brasilische Meer.

Eine zweite Art D. flaviventris kommt eben daher.

Die übrigen fünf bekannten Arten haben nur zwei Spitzen am Kiemendeckel, zwei davon D. taeniurus *Cuv.* und D. marginatus. *Cuv. et Valenc. T. III. p.* 52. stammen aus Java; die übrigen drei D. caudavittatus. D. fuscus et D. rupestris aus den Meeren der Insel Frankreich und Bourbon.

Die von Cuvier aufgestellten folgenden Gattungen Knecht, Therapon. Datnie, Datnia. Pelate, Pelates und Helote, Helotes sind systematisch ungemein schwer einzureihen, da sie eigene Gattungen bilden müssen, welche doch schwer zu charakterisiren sind. Sie haben große Aehnlichkeit mit den Barschen, einige davon haben Gaumenzähne, die andern keine. Alle haben sammetartige Zähne in den Kinnladen; Zähnchen an der Unteraugenwand, am Vorkiemendeckel und oft am Schulterknochen; keiner hat mehr als sechs Kiemenstrahlen, keine Schuppen an der Schnauze oder den Kinnladen; die Stacheln der Rückenflossen können in eine Rinne, welche längs dem Rücken fortlauft, niedergelegt werden; alle haben eine in zwei Theile getheilte Schwimmblase, welches man sonst nicht bei den Stachelflossern findet.

Knecht. Therapon. *Therapon.*

Die vordere Reihe der Kinnladenzähne ist stärker, als die übrigen; die Rückenflosse tief eingeschnitten. Der Kiemendeckel endigt in einem stärkern Stachel, als bei irgend einem Barsch. Vor der Pflugschaar ist eine Reihe kleiner Zähne, welche bei einigen Arten sehr leicht ausfallen. Einige Arten haben auch Gaumenzähne.

Taf. 11. **Der ſklaviſche Knecht.** Therapon theraps. *Le therapon esclave.*

Cur. et Valenc. T. III. pl. 53. Wahrſcheinlich nicht verſchieden von Therapon servus. Holocentrus servus. *Bloch 238.*

Silberweiß, mit drei ſchwarzbraunen Längsbinden; der vordere Theil der Rückenfloſſe mit einem ſchwarzen Fleck, der Schwanz gabelförmig, jede Spitze ſchwarz und jeder Lappe mit zwei ſchwarzen Längsſtreifen, die übrigen Floſſen weiß.

Aufenthalt: Javaniſche Meere.

Es ſind alle Arten klein und leben in den indiſchen Meeren. Cuvier führt neben dieſen noch acht Arten an. Bloch bildet unter dem Namen Holocentrus quadrilineatus *pl.* 238. den Therapon quadrilineatus ab.

Datnia. Datnia. *Datnie.*

Die Gaumenzähne fehlen; der Körper iſt am Rücken erhaben, und der Rücken bildet mit dem Kopf eine ſtarke Bogenlinie; Schnauze ſpitzig; Stachelſtrahlen. Der Rücken ſehr ſtark, die Floſſe ſelbſt wenig eingeſchnitten.

Taf. 11. **Die ſilberglänzende Datnie.** Datnia argentea. *Datnie argenté.*

Cur. et Valenc. T. III. pl. 54. Cojus datnia. *Hamilt.*

Der Körper zuſammengedrückt; am Rücken erhaben, daher faſt eiförmig; die Schnauze ſpitzig ohne lang zu ſeyn. In jeder Kinnlade ſteht eine Reihe von Zähnen, welche fein ſammetartig ſind. Die obere iſt wenig verſchiebbar, die untere hat keine Poren; die Lippen ſind etwas häutig und umgebogen. Der Vorkiemendeckel iſt abgerundet und der Rand fein gezähnelt; der Kiemendeckel endigt mit zwei Spitzen, die untere iſt länger; die Kiemenhaut hat ſechs Strahlen. Die Rückenſtrahlen ſind ſehr ſtark, zwölf an der Zahl, auch die Stachel der Bauchfloſſen ſind ſtark; der erſte weiche Strahl iſt um die Hälfte länger und endigt in einer Spitze. Die Schuppen ſind mittelmäßig, Vorkiemendeckel und Kiemendeckel ſind damit beſetzt.

Der ganze Fiſch iſt ſilberfarb, am Rücken grau, die Afterfloſſe mit ſchwärzlichem Fleck.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Mündungen des Ganges, er iſt häufig auf den Märkten von Calcutta und ſein Fleiſch iſt geſchätzt.

Man kennt noch eine Art: Datn. cancellata, aus Java.

Pelate. Pelates. *Pelates.*

Charaktere der Sklaven am Kiemendeckel; aber die Zähne gleichförmig ſammetartig, die Rückenfloſſen wenig ausgeſchnitten; der Kiemendeckel endet in zwei ſchwache, kaum bemerkbare Spitzen; der Körper iſt ablang, der Kopf mittelmäßig, die Schnauze ſtumpf, der Mund wenig geſpalten; die Kinnladen gleich lang; keine Zähne an der Pflugſchaar und am Gaumen.

Taf. 12. **Der vierſtreifige Pelate.** Pelates quadrilineatus. *Le Pélates à quatre lignes.*

Cur. et Valenc. T. III. pl. 55.

Die Zähnchen am Unteraugenwandknochen mehr mit dem Finger zu fühlen als ſichtbar; in der Rückenfloſſe zwölf ſtachelige Strahlen, und der erſte weiche Strahl iſt um ein Drittheil höher, als der letzte Stachelſtrahl; die Bruſtfloſſen ſind von mittelmäßiger Größe, und die Bauchfloſſen wurzeln nur etwas hinter ihnen.

Die Farbe iſt ſilbergrau, an den Seiten mehr gelbgrün, am Rücken dunkler; vier ſchwärzliche Längsbinden laufen vom Kopf bis zum Schwanze; die oberſte vom Nacken bis zum weichen Theil der Rückenfloſſe, die zweite vom obern Rand des Auges bis zum Ende der Rückenfloſſe, die beiden andern fangen die obere an der Naſe, die untere am Mundwinkel an. Die Floſſen ſind grau.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Neuholland.

Zwei andere Arten aus demſelben Meere ſind dieſer ähnlich, der eine hat fünf, der andere ſechs Streifen.

Helote. Helotes. *Hélotes.*

Der vorigen Gattung ſehr ähnlich, die Rückenfloſſe ſtark eingeſchnitten, der Kiemendeckel mit einem Stachel; der Körper ablang, der Kopf klein und die Schnauze ſtumpf; die Zähne ſind jeder in drei kleine Spitzen geſpalten; keine Gaumenzähne.

Der sechslinige Helote. Helotes sexlineatus. *L'Hélotes à six lignes.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 56.

Rücken blaugrau, Seiten und Bauch silbern, Seiten mit sechs schwärzlichen Linien. Rückenflosse mit zwölf Stacheln, welche bis zum sechsten an Größe zunehmen und ebenso dann nach hinten wieder abnehmen; alle Flossen grau ohne Schuppen. — Aufenthalt: Die Meere von Neuholland. Er wird kaum 1 Fuß lang.

Barschartige Fische mit weniger als sieben Kiemenstrahlen und zwei Rückenflossen.

Haarzahn. Trichodon. *Trichodon.*

Der Vorkiemendeckel hat einige sehr starke Dornen, der Kiemendeckel eine platte Spitze, beide sind ohne Schuppen, welche auch am ganzen Körper fehlen. Zähne sammetartig?

Der äußere Bau dieser Fische nähert sie sehr den Drachenfischen, von welchen sie aber der gänzliche Mangel an Schuppen trennt. Der Mund ist fast senkrecht gespalten, die Rückenflossen stehen ziemlich weit von einander. Man kennt nur eine Art.

Taf. 12. Der Stellersche Haarzahn. Trichodon Stelleri. *Le Trichodon de Steller.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 57. Trachinus trichodon. *Pallas.*

Der Körper ist seitlich sehr zusammengedrückt, messerförmig; der Kopf begreift ein Viertheil des Körpers; die Augen sind ganz seitlich, aber ihr oberer Rand geht bis zur Stirnebene; der Rücken bildet eine fast gerade Linie mit dem Kopf, während der Unterleib von der Unterkinnlade an einen Bogen bildet; die untere Kinnlade hat fast die Höhe des Kopfs, da der Mund sich fast senkrecht spaltet. Der Zwischenkieferknochen ist dünne und wenig vorschiebbar. In beiden Laden stehen Streifen von sammetartigen oder vielmehr kardenförmigen Zähnen, wie steife Haare; eine Reihe Zähne steht vor der Pflugschaar, am Gaumen fehlen sie, ebenso auf der Zunge; am Rande des Vorkiemendeckels stehen fünf starke Stacheln; der Kiemendeckel ist strahlenförmig gestreift; die Kiemenhaut wenig bedeckt, hat fünf Strahlen. Die Brustflossen sind groß, flügelförmig, so lang als der Kopf, mit dreiundzwanzig Strahlen; die Bauchflossen sind mehr nach hinten eingelenkt, die erste Rückenflosse fängt gerade am Kopfende an, gleicht in ihrer Länge dem Kopf und hat vierzehn dünne Strahlen; die zweite steht ziemlich weit hinter ihr und hat siebzehn dünne etwas ästige Strahlen, sie ist etwas höher als die vordere. Die Schwanzflosse ist halbmondförmig; die Afterflosse lang und schmal. Die ganze Haut des Fisches ist glatt, ohne Schuppen oder Rauhigkeiten, man bemerkt die Seitenlinie nur als eine feine Linie. Die Farbe ist gelblich, am Bauche weißlich, am Rücken bleigrau.

Aufenthalt: Steller fand diesen Fisch an den Küsten von Kamtschatka. Er hat die Sitten der Drachenfische, bewohnt sandige Gegenden, und verbirgt sich bei der Ebbe in Sand, wo man ihn mit der Hand fängt. Die Weibchen legen den Laich in Sandlöcher, wo sie von den Männchen befruchtet werden; man fängt oft alte und junge zusammen, da diese Fische ihre Brut zu bewachen scheinen.

Barschartige Fische mit mehr als sieben Strahlen in der Kiemenhaut und an den Bauchflossen.

Sie haben acht Kiemenstrahlen, und ausser dem Stachelstrahl sieben oder mehr weiche Strahlen in den Bauchflossen. Es sind Fische, die mit den schönsten Farben geziert sind; eine Gattung, die der Sogofische, ist längst bekannt, aber die Arten waren nicht gehörig unterschieden.

Myripristis. Myripristis. *Myripristis.*

Wir können diesen Namen nicht wohl ins Deutsche übersetzen, wie so manchen andern; eigentlich heißt diese Gattung Zehntausendsäge, da alle Theile ihrer Kiemenorgane mit sägenartigen Verzierungen versehen sind. Der Kiemendeckel, die Vorkiemendeckel, die Backen und die Schuppen der Kiemenorgane sind an ihren Rändern sägenförmig. Sie haben in der Kiemenhaut acht Strahlen, und unterscheiden sich von der folgenden Gattung

durch die Abwesenheit eines starken Stachels am Winkel des Vorkiemendeckels, beide Rückenflossen stehen sehr nahe aneinander, die vordere endigt sich unmittelbar am Anfang der hintern, und man könnte fast sagen, sie hätten nur eine Rückenflosse.

Taf. 12. Der japanische Myripriste. Myripristis japonicus. *Le Myripristes du Japon.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 58. Otichthys aureus. *Langsdorf.*

Alle Zähne sind stumpf (vielleicht ist dies blos Folge des Alters); der Kiemendeckel hat am Winkel einen dicken gestreiften Stachel; alle Stacheln der Flossen sind stark und tief gestreift. Die Stirne ist sehr schmal zwischen den Augen; alle Unebenheiten am Kopf sind stark, rauh, alle gezähnten Theile, alle Furchen sind verhältnißmäßig seiner Größe sehr stark gezeichnet. Die Farbe ist roth golden, wie beim Goldfisch.

Größe etwa 16 Zoll.

Aufenthalt: Japanische Meere.

Man findet Fische aus dieser Gattung in den amerikanischen und indischen Meeren. Die einzige bekannte amerikanische Art, M. Jacobus. *Cuv.* Le frère Jaques der Bewohner von Martinique, findet sich in Menge bei dieser Insel. Er gehört zu den schönsten Fischen, welche wir kennen, und ist mit Gold und Silber überdeckt. Die Arten aus den indischen Meeren und aus dem rothen Meere gleichen sich sehr und sind schwer zu unterscheiden; alles sind schöne Fische. Hr. Cüvier beschreibt den M. pralinus, aus Neu-Irland. M. hexagonus, Lutjanus hexagonus. *Lacep.*, Meere unbekannt. M. parvidens, Neuholland; und Ruffel hat einige aus Indien abgebildet, welche systematisch noch nicht bestimmt sind.

Sogofische. Holocentrum. *Holocentrum.*

Bloch gab seiner Gattung Holocentrus, zu welcher er aber viele dahin nicht gehörige Arten zählt, den indischen Namen Sogofische, den wir beibehalten. Eigentlich heißt Holocentrum ganz Stachel. Die Schönheit dieser Fische ist nicht weniger bemerkenswerth, als die Menge ihrer Stacheln und Bewaffnungen. Sie gehören zu den schönsten Thieren, welche die Natur je hervorgebracht hat; der Glanz ihrer Schuppen gleicht Spiegeln; und rothe Binden, oder braune auf verschiedene Weise vertheilte Flecken erhöhen ihren Glanz. Daneben gleichen sie sehr den Myripristen.

Sie haben sieben weiche Strahlen in der Bauchflosse, und acht in der Kiemenhaut; an der Wurzel der Schwanzflosse stehen oben und unten kleine Stacheln; die Zähne sind sammetartig; die Unteraugenwandknochen, alle Theile der Kiemendeckel, die Schulterknochen und die Schuppen sind gezähnelt; die Rückenflosse können sie zwischen die Schuppen des Rückens niederlegen; der dritte Stachel der Afterflosse ist länger und dicker, als die übrigen; die Aftergegend ist ein wenig aufgetrieben.

Die Schwimmblase ist einfach, eiförmig, und nimmt den ganzen Unterleib der Länge nach ein. Das Seelet hat 27 Wirbel und zehn Paar Rippen, von welchen das letzte Paar breiter wird, und eine Art von Becken bildet.

Auch die Arten dieser Gattung gleichen einander sehr, so daß es schwer ist, sie blos durch Beschreibungen zu unterscheiden, und man glauben sollte, dieselben Arten bewohnten beide Oceane, allein eine nähere Prüfung zeigt bald den Irrthum.

Taf. 13. Der dickstachelige Sogo. Holocentrum hastatum.
L'Holocentrum à grosses épines.

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 59.

Der Grund des Körpers ist roth auf Silber, mit zehn oder eilf Längsbinden von dunkel rothbraun oder Purpur, etwas in Gold glänzend. Das Rothe am Kopf hat ebenfalls Goldglanz, besonders auf dem Kiemen- und Vorkiemendeckel. Rückenflosse roth mit breitem gelbem Saum; die hintere an der Wurzel gelblich, im Uebrigen röthlich. Bauch und Afterflossen mit röthlichen Strahlen und gelber Haut, Brustflosse fleischroth.

Länge 8 bis 9 Zoll.

Aufenthalt: Vermuthlich die Küste von Guinea.

Die Arten alle sind aus den Meeren der heißen Zone von Afrika, Amerika und Indien. Holoc. longipenne. *Cuv.* Bodianus penthacanthus. *Bloch. pl.* 225. Sciaena rubra et amphiprion matejuelo. *Bloch. Schneid.* Meere der Antillen. H. orientale. *Cuv.* Indische Meere. Hol. tiere. Otaheite. H. Leo. Freundschaftsinseln. H. spiniferum. Sciaena spinifera. *Forsk.* Arabien, rothes Meer. H. laticeps. *Cuv.* Vaterland? H. Ascensionis. *Cuv.* Perca Ascensionis. *Linn.* Insel Ascension. H. Diadema. *Cuv.* Insel Barabora. H. lacteoguttatum. *Cuv.* Indische Meere. H. punctatissimum. *Cuv.* Inseln Carolinen. H. marginatum. *Cuv.* Indien. H. sammara. *Forsk.* Arabien. H. cristiannum. *Ehrenb.* Rothes Meer. H. marianum. *Cuv.* Martinique.

Beryx. Beryx. *Beryx. Cuv.*

Sie unterscheiden sich von den vorigen durch das Daseyn einer einzigen Rückenflosse, an welcher man kaum einige kleine, im vordern Rand verborgene Stachelstrahlen bemerkt; die Bauchflossen haben bis zehn weiche Strahlen.

Die Augen sind sehr groß, die Farbe schön roth, oben und unten an der Wurzel der Schwanzflosse sind einige Stachelstrahlen.

Taf. 13. **Der linirte Beryx.** Beryx lineatus. *Beryx rayé.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 60.

Der Körper ist sehr hoch, der Kopf groß, das Auge halb so lang als der Kopf; die obere Kinnlade macht mit dem Rücken einen starken Bogen. Die Zähne sind sammetartig, kurz, stehen in schmalen Binden in den Kinnladen und am Gaumen, und auf einem eiförmigen Fleck, vor der Pflugschaar; die Zunge ist stumpf, ziemlich frei und platt.

Der untere Augenrand ist schmal, am untern Rande fein gezähnelt, und ebenso lauft eine erhöhete gezähnelte Linie längs dem Rand der Augenhöhle, und drei andere gezähnelte Knochen setzen diesen Rand nach hinten fort; noch eine solche entsteht an den Schläfen, geht über die Augen weg, und verbindet sich mit einer andern auf der Mitte der Stirne. Nacken, Backen und Kiemendeckel sind beschuppt, dagegen Stirne, Schnauze, Kreis um die Augen und Rand der Kiemendeckel nackt, aber letzterer gezähnelt, so wie der Rand des Vorkiemendeckels; der Rand der Kiemendeckel ist stumpf, mit zwei erhabenen gezähnelten Linien.

Brust- und Bauchflossen stehen sich gegenüber, beide fast gleich lang; die Rückenflosse entsteht mitten über der Brustflosse und hat sechs sehr kurze Stacheln, die übrigen sechszehn oder siebenzehn Strahlen sind weich; die Schwanzflosse halbmondförmig und stark beschuppt.

Alle Schuppen am Körper sind platt, am Rande fein gefurcht, halbkreisförmig, man zählt vom Kiemendeckel bis zum Schwanze vierundsechszig oder fünfundsechszig in gerader Linie. Die Farbe ist glänzend kupferroth, mit Längslinien von dunkelroth ins Silberne ziehend, am Oberrücken mehr ins Purpurne spielend; die Flossen roth, die Augen golden.

Länge etwa 8 Zoll.

Aufenthalt: König-Georgs-Hafen in Neuholland.

Die andere Art dieser Gattung ist Beryx decadactylus. *Cuv.* Das Vaterland unbekannt.

Rauhfisch. Trachichtys. *Trachichtes.*

Unter diesem Namen führt Cüvier nach Shaw einen Fisch an, der mit den Rauhigkeiten am Kopfe, welche die ebengenannten Fische bezeichnen, und mit einer Rückenflosse einen glatten Dorn unter dem Vorkiemendeckel und einen an der Schulter zeigen. Bauch und Seiten des Schwanzes sind mit dicken, gekielten Schuppen bewaffnet.

Man kennt nur eine Art aus Neuholland, welche Bloch unter die Amphiprions reiht, und Amphiprion carinatus nennt; Cüvier nennt ihn Trachychilis australis; die Farbe ist ganz braunroth.

Barschartige Fische mit Kehlflossen. Percoides jugularis.

Drachenfische. Trachinus. *Vives.*

Zwei Rückenflossen, wovon die erste, nur aus fünf Strahlen bestehende, sehr kurz ist und gerade hinter dem Kopf steht; die zweite ist sehr lang und reicht fast bis zum Schwanz; der Kopf und der ganze Körper ist zusammengedrückt und der ganze Fisch messerförmig; die Brustflossen sehr breit; die Afterflosse sehr lang, aber niedrig, und fast alle Strahlen gleich lang, wie bei der zweiten Rückenflosse. Kinnladen, der Raum vor der Pflugschaar, der Gaumen und selbst die Flügelbeine sind mit sammetartigen Zähnen besetzt; der Kiemendeckel ist dornig, und der Schulterknochen gezähnelt; die Schnauze kurz und abgerundet; die Rückenlinie weniger gebogen als die Bauchlinie. Die Bauchflossen stehen an der Kehle.

Die Drachenfische haben nur noch entfernte Aehnlichkeit mit den Barschen, und gehen durch die Haarzähne in jene über. Auf der andern Seite nähern sie sich wieder den Drachenköpfen (Scorpaena) und den Seehahnen durch die Einfachheit und die Stärke der untern Strahlen der Brustflossen.

Ihre Länge, die zusammengedrückte messerförmige Form ihres Körpers, ihre nahe aneinander und ganz oben liegenden Augen, und ihr schiefer Mund geben ihnen ein ganz eigenes Ansehen; die starken Stacheln ihrer Kiemendeckel und die feinen Stachelspitzen der ersten Rückenflosse machen sie den Fischern furchtbar.

Sie leben in sandigen Gegenden des Meeres, und haben die Gewohnheit, sich in den Sand einzugraben und bei der Ebbe zurückzubleiben, da ihr Leben sehr zähe ist und sie sich lange ausser dem Wasser aufhalten können. Man erzählt viel von der Gefährlichkeit einer Verwundung, welche durch die Stacheln der ersten Rückenflosse des Drachenfisches entstehen soll, das Wahre ist, daß die Verwundung sehr schmerzhaft ist und leicht tief geht, aber giftiges ist nichts dabei: auch die Stacheln des gemeinen Barsches können schmerzhafte und lang dauernde Wunden hervorbringen, aber von Vergiftung ist keine Rede. Da der Fisch sich im Sande verbirgt, so kann man sich leicht verwunden, wenn man mit bloßen Füßen darüber geht, oder unvorsichtig mit den Händen im Sande wühlt.

Im Juni nähern sie sich den Küsten, um ihren Laich zu legen; man fängt sie dann häufig mit Netzen. Sie nähren sich von kleinen Fischen und kleinen Krebsen. Das Fleisch ist geschätzt. An vielen Orten verkauft man ihn nicht anders, als nachdem man die erste Rückenflosse abgeschnitten, weil man ihre Stachel fürchtet.

Der gemeine Drachenfisch heißt in Deutschland Petermännchen, was von der Sage herkommen soll, daß Petrus den Stater an diesem Fische gefunden haben soll.

Diese Gattung zählt nach Cüvier vier einander sehr verwandte und ähnliche Arten, welche alle im Mittelmeere vorkommen. Zwei Arten von diesen bewohnen auch den Ocean und gehen sehr weit nach Norden. Dagegen hat man keine Art in den Meeren der heißen Zonen entdeckt, und die dahin gezählten Arten gehören der folgenden Gattung.

Taf. 13. **Der strahlige Drachenfisch.** Drachinus radiatus. *Cuv.* *La vive à tête rayonnée.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 61.

Die Farbe ist graubraun röthlich, am Kopfe sind viele braune Punkte, Rücken und Seiten sind mit braunen Ringen und Charaktern geziert, der Rücken ist braunröthlich, Bauch und Seiten weiß silbern, die vordere Rückenflosse weiß mit einem schwarzen Fleck; die zweite Rückenflosse bläulich, braun gefleckt; Brust- und Bauchflossen schwärzlich, Afterflosse weiß ungefleckt. Die Flecken werden mit dem Alter undeutlicher und gehen in wolkige Zeichnungen über. Er hat nie mehr als vierundzwanzig oder fünfundzwanzig Strahlen in der hintern Rückenflosse, und sechsundzwanzig in der Afterflosse. Die Schuppen sind klein und rauh.

Er wird etwa 1 Fuß lang.

Aufenthalt: Die Meere von Nizza, Neapel und Sizilien.

Die zweite Art der Petersdrache, Trachinus draco. *Bloch. Schneid. T.* 10. Grau und röthlich mit schwärzlichen Flecken, blauen Streifen und gelblichen Färbungen; die blauen Streifen verlieren sich aber bald nach dem Tode. Hat an dreißig Strahlen in der hintern Rückenflosse. Länge etwa 1 Fuß. Im Mittelmeer, im adriatischen Meer, in der Nord- und Ostsee. Der Viperndrache, T. vipera. *Bloch. pl.* 61. Kleiner mit vierundzwanzig Strahlen in der Rückenflosse, die Backen ohne Schuppen. In Holland und im Kanal. Der Spinnendrache, T. araneus. *Risso.* Mit achtundzwanzig Strahlen in der Rückenflosse, und sieben bis acht schwarzen Flecken an den Seiten. Meere von Nizza, Neapel und Sizilien.

Percis. Percis. *Percis.*

Sie repräsentiren die Drachenfische in den Meeren der wärmern Zonen. Sie haben einen niedergedrückten Kopf und Hakenzähne vorn an der Kinnlade und an der Pflugschaar, keine am Gaumen. Die erste Rückenflosse ist mit der zweiten verbunden, und ihre Strahlen sind etwas niedriger. Die Gestalt ist dieselbe, wie bei den Drachenfischen, der Stachel am Kiemendeckel ist kleiner, die Bauchflossen stehen ebenfalls an der Kehle, der After steht weit nach vorn.

Sie leben in den indischen Meeren und im rothen Meere.

Taf. 14. **Der halbgebänderte Percis.** Percis semifasciata. *Percis à demi bandes.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 62.

Braun, der Bauch gelblich silbern, kleine Flecken sind über das Braun des Rückens zerstreut, über den Rücken fünf Querbinden von dunklerer Farbe bis zur Seitenlinie, und eine braune Fleckenreihe lauft über die Rückenflosse. Der Kiemendeckel hat kleine Schuppen. — Länge 20 bis 24 Zoll. Aufenthalt. Unbekannt.

Außer dieser führt Herr Cüvier noch eilf Arten an.

Fettfuß. Pinguipes. *Pinguipes.*

Die Gestalt ist plump, die Zähne sind stark, kegelförmig und etwas hakenartig, wie bei den Lippfischen; auch die Lippen sind fleischig, aber nicht doppelt. Die Fettfüße haben Zähne an der Pflugschaar und am Gaumen. Die Rückenflosse lang und nur in der Mitte etwas bogenförmig erhöht. Die Bauchflossen stehen an der Kehle, sind lang, lanzettförmig und fettig, daher der Name.

Taf. 14. **Der brasilische Fettfuß.** Pinguipes brasiliensis. *Le Pinguipes du Brésil.*

Cuv. et Valenc. T. III. t. 63.

Der Körper ist vorn fast cylindrisch und etwas gegen den Schwanz zusammengedrückt und noch an Höhe abnehmend. Der Mund nicht sehr stark gespalten, rings um die obere Kinnlade stehet eine Reihe spitziger, etwas hakenförmiger Zähne, fast alle von gleicher Größe und dicht an einander, in der untern sind fünf oder sechs auf jeder Seite zwischen konischen, kurzen und stumpfen, hinter den Hakenzähnen steht ein breites Band sammetartiger Zähne; auf der Pflug-

schaar sind abermals fünf oder sechs dicke, konische und andere kleine Zähne; am Gaumen sind kleine konische und am Schlundknochen sammetartige Zähne. Die Schnauze, die Gegend unter den Augen, die Kinnladen, die Kiemenhaut und der Vorkiemendeckel haben keine Schuppen, dagegen stehen kleine Schuppen am Rande des Vorkiemendeckels und auf den Backen. Die Kiemenhaut hat sechs starke Strahlen. Die Schuppen sind klein, doch etwas größer am Körper als auf dem Rücken, man zählt mehr als achtzig auf der Längslinie von den Kiemendeckeln bis zum Schwanze. Die Seitenlinie ist einfach, wenig deutlich und fast gerade; sie besteht aus einfachen Punkten. Die Bauchflossen stehen an der Kehle, sind sehr fleischig oder fettig, reichen aber nicht über die Brustflossen hinaus, die Farbe schwarz. Die Brustflossen sind mittelmäßig lang, abgerundet, ohne einfache Strahlen. Die Rückenflosse fängt gleich hinter der Brustflosse an; ihr stachlichter Theil ist etwas niedriger als der weiche, und erstreckt sich bogenförmig nach hinten; die Afterflosse verhält sich ganz ähnlich; die Schwanzflosse ist viereckig abgeschnitten, und hat an der Wurzel der Strahlen kleine Schuppen, die andern Flossen haben keine.

Die Farbe ist auf dem Rücken braunröthlich, und wird gegen den Bauch silberweiß, der Rand der Rücken- und Afterflossen ist etwas schwärzlich, das übrige weißlich.

Länge über 1 Fuß.

Aufenthalt: Brasilische Meere.

Schlangenbarsch Percophis. *Percophis.*

Schlangenartige Gestalt, verbunden mit dem Flossenbau der Barsche; die Zähne sind zum Theil lang und scharf zugespitzt; die Unterkinnlade tritt vor. Die Bauchflossen stehen an der Kehle. Zwei Rückenflossen, die erste fängt mitten über der Bauchflosse an und reicht etwas hinter ihre Spitze; der Raum zwischen ihr und der zweiten ist bedeutend, und diese ist sehr lang und reicht nahe bis zum Schwanz; die Afterflosse sehr lang.

Taf. 14. Der brasilische Schlangenbarsch. Percophis brasiliensis. *Percophis du Brésil.*

Cuv. et Valenc. Tom. III. pl. 65.

Unter den bekannten Fischen nähert sich diese neue Gattung der Sphyräne am meisten. Der Körper ist sehr lang, walzenförmig; der Kopf ist nieder gedrückt, verlängert, schlangenförmig, und nimmt etwas weniger als ein Viertheil der ganzen Länge des Fisches ein, das Auge steht am vordern Drittel des Kopfes, die Kinnladen sind spitzig, die untere länger als die obere. Auf jeder Seite stehen fünf starke Hakenzähne und drei spitzige zwischen sammetartigen Zähnen; an der Pflugschaar stehen in einem Dreieck sammetartige Zähne, und eben so eine breite Binde am Gaumen, an deren Rand eine Reihe feiner spitziger, enge anschließender Zähne, wie am Zwischenkiefernknochen; die untere Kinnlade ist mit einer Reihe ungleich großer Hakenzähne besetzt; innert welchen noch kleinere dicht beisammen stehen. Die Zunge ist glatt und frei. Der Vorkiemendeckel rund, ohne Zähne; der knöcherne Kiemendeckel endigt in eine platte Spitze; die Kiemenöffnung ist sehr groß; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Bauchflosse steht an der Kehle und ist schmal, die Brustflosse steht weit hinter derselben und ist abgerundet, die Schwanzflosse abgeschnitten.

Die Schuppen bilden eine Reihe von etwa hundertdreißig von den Kiemen bis zum Schwanz, und dreißig vom Rücken bis zum Bauch; der Kopf ist ganz damit bedeckt, außer die Kinnladen.

Die Farbe ist oben graubraun, Seiten und Bauch silbern.

Die Größe ist nicht angegeben.

Aufenthalt: Brasilische Meere.

Sternseher. Uranoscopus. *Uranoscope.*

Der Name Sternseher oder Pfaffenfisch kommt daher, daß diese Fische die Augen ganz oben auf dem Kopfe haben, sie also mit denselben nach dem Himmel sehen müßen. Sie haben einige Aehnlichkeit mit den Drachenfischen, aber wie diese messerförmig sind, sind die Sternseher trichterförmig, da ihr großer und dicker Kopf sie vorn viel breiter macht. Ihr harter und rauher Kopf nähert sie aber auch den Panzerfischen in gewisser Hinsicht; alles zusammengenommen aber nähert sie noch am meisten den barschartigen Fischen.

Der Kopf ist dick, kubisch, oben so breit als lang, eben abgeplattet; am Schulterknochen ist ein mehr oder weniger starker Stachel, der ihnen zum Angriff und zur Vertheidigung dient. Sie haben sieben Strahlen in der Kiemenhaut; Zähne in den Kinnladen, an der Pflugschaar und am Gaumen; breite Brustflossen; die erste Rückenflosse ist klein und schwach, oder mangelt gar, die zweite und die Afterflosse sind lang; der Stachel der Bauchflosse ist in der Basis der ersten weichen Strahlen verborgen; die Seitenlinie steigt nach dem Rücken hinauf und lauft ganz nahe an der Basis der zweiten Rückenflosse aus; aber man bemerkt eine zweite Seitenlinie, welche dem Rücken nach lauft; das sonderbarste Organ ist ein langer und schmaler Fleischlappen, welcher im Innern des Mundes vor der Zunge liegt, und den der Fisch nach Willen ausstrecken kann.

Im allgemeinen sind es einsam lebende Fische, welche im Schlamm und Sand sich aufhalten; jener Fleischlappen scheint ihnen zum Anlocken kleiner Fische zu dienen, welche ihre Nahrung ausmachen.

Der rauhe Sternseher. Uranoscopus scaber. *L'Uranoscope vulgaire.*

Bloch pl. 163.

Der Kopf ist sehr dick, stark abgeplattet, mit einer Art von knöcherner Haube bedeckt, und mit Stacheln versehen. Die Mundöffnung ist groß, die untere Kinnlade länger und mit schwärzlichen Fleischanhängen versehen. Die Zunge ist rauh, kurz und dick. Die Augen sind mit einer Haut umgeben, die Regenbogenhaut gefleckt. Die Seitenlinie besteht aus einer Porenreihe, aus welcher ein klebrichter Saft ausschwitzt. Die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Zwei Rückenflossen, die erste hat vier Stacheln und ist schwarz, die zweite grau und hat vierzehn Strahlen; die breite Brustflosse siebenzehn; die Schwanzflosse geradlinig, schwarz gesaumt. Die Farbe des Körpers ist oben braungrünlich, an den Seiten grau.

Er wird etwa 1 Fuß lang.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. Man fängt ihn bei Nizza das ganze Jahr, er hält sich in Teichen und in schlammigen Gegenden auf.

Rondelet will beobachtet haben, daß er sich im Schlamme verberge und seine Hautlappen bewege, dadurch kleine Fische anlocke und fange. Er ist daneben sehr träge und bewegt sich wenig.

Das Fleisch wird wenig geschätzt, und soll einen unangenehmen Geruch haben, so daß nur arme Leute es genießen, doch sollen die Sternseher, welche an steinigen Orten sich aufhalten, besser seyn. In Italien wird er häufig gegessen. Er selbst ist sehr gefräßig, und soll sehr viel Galle haben.

Die übrigen Arten dieser Gattung sind alle ausländisch und scheinen nur in den indischen Meeren vorzukommen, dagegen im atlantischen sich nicht zu finden. In Indien kommt eine mit der unsrigen fast identische Art vor, welche Herr Cüvier Uranoscopus affinis nennt, die übrigen sind U. marmoratus. *Cuv.* U. guttatus. *Cuv.* U. filibarbis. U. Ygraecum. *Cuv.*

Einige Arten haben nur eine Rückenflosse. Wir bilden ab

Taf. 15. **Den unbewaffneten Sternseher.** Uranoscopus inermis. *L'Uranoscope sans armes.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 66.

Es fehlen ihm die starken Stacheln des gemeinen Sternsehers, er hat nur eine Rückenflosse. Die Farbe ist oben rothgelb, mit braunen Streifen, welche eine Art von Kettenflecken bilden. — Länge etwa 2 Fuß.

Aufenthalt: Die indischen Meere von Pondichery, wo er aber nicht gemein ist. Er hält sich das ganze Jahr nahe am Strande im Schlamme auf, nährt sich von kleinen Fischen und Krebsen. Er ist nicht gut zu entdecken. Man ißt sein Fleisch nicht.

Die Herren Lesson und Garnot brachten von Neuseeland einen großen Sternseher mit einer Rückenflosse und langen Bartfaden. Herr Cüvier nennt ihn U. cirrhosus. Er ist wahrscheinlich nicht verschieden von einer Art, welche Forster entdeckte, weswegen ihn Cüvier U. Forsteri nennt, und endlich brachte Peron eine Art aus Neuholland, dessen Haut glatt und unbeschuppt ist, daher er den Namen des Unbeschuppten U. laevis erhalten hat.

Barschartige Fische, deren Bauchflossen hinter den Brustflossen sitzen.

Wir schreiten nach und nach zur Betrachtung der Fische fort, welche den Uebergang zu andern Familien machen und an der Gränze der barschartigen stehen. Die Sphyränen haben vieles in der Gestalt mit den Schlangenbarschen gemein, sie sind eben so verlängert und haben eben solche Hakenzähne, allein die Trennung ihrer Rückenflossen, die Lage der Bauchflossen hinter den Brustflossen, die Art, wie die Backenknochen im Fleische stecken, ohne an den Schultern zu hangen, geben ihrem Seelete eine andere Form und bilden Kennzeichen, welche, so künstlich sie sind, bei dieser so schwer einzutheilenden Klasse berücksichtigt werden müßen, und durch welche sie von den übrigen Barschen durch eine große Scheidwand sich trennen. Dasselbe gilt von den Paradiesfischen, und noch in höherm Grade, da die Bildung ihres Kopfes sie den Umberfischen nähert, von welchen sie indeß durch das Daseyn der Gaumenzähne sich unterscheiden. In Hinsicht der feinen Strahlen ähneln sie den Seehahnen, welche aber durch ihren gepanzerten Körper wieder weit von ihnen verschieden sind. Wenn man sie nicht den barschartigen Fischen beizählen will, muß man eine eigene Familie aus ihnen bilden, wie dies auch mit den Seebarben geschehen muß.

Ueberhaupt also bieten die folgenden Gattungen für die Systematik große Schwierigkeit, und zeigen, wie schwer es ist, bei den Fischen genügende Unterscheidungskennzeichen zu finden, welche bei der Menge der Individuen doch sehr nothwendig sind, wenn wir das Gewimmel dieser Thiere für unsere Sinne gehörig ordnen wollen. Auf der einen Seite große Aehnlichkeiten, auf der andern in unendlichen Abstufungen wieder große Unähnlichkeiten nähern und entfernen die Gattungen, und machen jede Combination schwer.

Pfeilhecht Sphyrene. Sphyraena. *Sphyrene.*

Die Gestalt ähnelt dem Hecht, vorzüglich nähern ihn die Form und der Bau der Zähne; diese sind stark hakenförmig, spitzig; am Zwischenkieferknochen stehen nur Zähne längs dem Rande, und zwar eine Reihe sehr kleiner und zahlreicher Zähne; nur vorn an der Spitze der Kinnlade, etwas nach innen, stehen zwei starke

Hakenzähne, einer hinter dem andern; sie sind schneidend, zusammengedrückt und etwas gekrümmt. Mehr nach hinten, etwas entfernt von diesen, stehen auf derselben Linie drei oder vier andere, ebenfalls große, schneidende und spitzige, aber nicht gekrümmte Zähne, und hinter ihnen zwölf bis fünfzehn andere kleine. An der Spitze der Unterkinnlade stehen ebenfalls zwei sehr große, mit den obern gleichartige Zähne, und der Rand der untern Lade ist mit einer Reihe von etwa zwanzig spitzigen Zähnen besetzt.

Die Kiemenorgane sind einfach, ohne Dornen und Stacheln, beschuppt. Zwei weit auseinander stehende, aber kleine und kurze Rückenflossen; die Bauchflosse steht tief am Bauche, und ist, wie die Brust- und Afterflosse, klein. Der Leib ist sehr gestreckt und schmal.

Der gemeine Pfeilhecht. Sphyraena vulgaris. *Sphyrène Spet.*

Lsox Sphyraena. *Linn. Bloch pl. 389.*

Die Gestalt ablang, fast walzig, die Schuppen klein, etwa hundert und fünfzig von den Kiemen bis zum Schwanz und fünf und zwanzig in die Quere, sie sind ganzrandig, mehr breit als lang, dünne, fein gedüpfelt, und wo sie verborgen liegen fein gestreift, fast gerade, und theilen den Körper beinahe in zwei gleiche Theile. Sämtliche Flossen sind klein.

Die Farbe oben bleigrau, Seiten und unten silbern. Die jungen Fische sind auf dem Rücken und an den Seiten braun marmorirt.

Länge bis 3 Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und im adriatischen Meere.

Das Fleisch ist von mittelmäßiger Güte und nicht aller Orten sehr geschätzt.

Unter den Pfeilhechten der fremden Meere erwähnen wir

Taf. 15. Des dicken Pfeilhechtes. Sphyraena barracuda. *La grosse Sphyrène.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 66.

Der Körper ist verhältnißmäßig dicker als beim europäischen. Der knöcherne Kiemendeckel endigt mit zwei Spitzen. Die vordere Rückenflosse hat nur fünf Stacheln und die Flossen haben einen etwas andern Rand. Die Farbe ist fast dieselbe, oben bleigrau, die Seiten und der Bauch silberweiß, die Seitenlinie steht mehr nach oben. Die Zähne sind, verhältnißmäßig zur Größe des Körpers, furchtbar.

Länge 13 bis 14 Zoll, nach Cüvier; soll aber nach Rochefort sieben, sogar acht Fuß und mehr Länge erreichen.

Aufenthalt: Die Meere der Antillen.

Nach Rochefort soll dieser Fisch sogar dem Menschen gefährlich seyn, und mit Wuth diesen anfallen. Seine Zähne sollen oft tödtliche Wunden verursachen. Auch Düterre sagt, er sey gefährlicher als der Hay, um so mehr, als Geräusch, statt ihn abzuschrecken, ihn herbeilocke.

Der Geschmack seines Fleisches ähnelt, nach dem Bericht dieser beiden Schriftsteller dem des Hechtes, es soll aber zu Zeiten giftig seyn. Diese Eigenschaft kommt mehrern Fischen zu, und ist ihnen allein unter allen Wirbelthieren eigen, da auch die giftigsten Schlangen für den Genuß ihres Fleisches unschädlich sind, und Kröten und Salamander kein Gift besitzen. Alle Schriftsteller, die dieses Pfeilhechts erwähnen, sind darüber einig. Rochefort, Düterre, Catesby, Sloane und andere bezeugen es. Rochefort sagt, um sich zu versichern ob er giftig sey oder nicht, untersucht man ob seine Zähne weiß seyen, man untersucht die Galle in Hinsicht ihrer Bitterkeit. Die Einwohner glauben, das Fleisch werde giftig, wenn der Fisch die Früchte des Manzanillobaumes gefressen habe.

Da es gewiß nicht unwichtig ist, das zu kennen, was man über giftige Fische weißt, so theilen wir mit, was Cüvier aus den Nachrichten eines gewissen Plee über den Barrakuda entnimmt. „Viele Personen fürchten sich von diesem Fische zu essen, weil es Thatsache ist, daß sein Genuß oft Krankheiten erzeugt, welche zuweilen sogar tödtlich werden. Diese Eigenschaft hängt von einem eigenen Zustande des Individuums ab, und scheint sich nach der Jahreszeit zu richten. Man hat aber nach der Versicherung aller Sachkundigen ein untrügliches Kennzeichen der Giftigkeit. Wenn man nemlich einen Pfeilhecht aufschneidet, so fließt bei einem giftigen ein weißes Wasser aus, wie eine Art von Eiter, und dies zeigt an, daß der Fisch krank sey. Der Marquis del Norte machte mit diesem Fleisch Versuche an Hunden, welche die Richtigkeit vollkommen bestätigten. Die Zeichen, daß man vergiftet sey, bestehen in allgemeinem Zittern, Eckel, Erbrechen und lebhaften Schmerzen in den Gelenken der Arme und Hände. Zuweilen folgen diese Symptome so schnell auf einander, daß man die verschiedenen Perioden der Krankheit nicht bestimmt angeben kann. Wenn der Tod nicht eintritt, was aber glücklicherweise nur selten der Fall ist, so entstehen oft sehr sonderbare Zufälle, die Gliederschmerzen werden stärker; die Nägel der Hände und Füße fallen ab, und die Haare fallen aus; diese Erscheinungen sollen sich oft viele Jahre durch wiederholen. Salzt man aber den Fisch ein, so hat man nie von seinem Genuß üble Zufälle bemerkt, daher essen viele Leute den Fisch nicht anders als gesalzen. Man nennt die Krankheit, welche sein Fleisch verursacht, Signatera.

Catesby bezeugt, Pfeilhechte gesehen zu haben, welche 10 Fuß lang waren, und sagt, es gebe noch größere. Es ist ein sehr gefräßiger Fisch, welcher eine Menge anderer Fische verschlingt und badende Menschen nicht selten angreift. Man findet ihn auch häufig in den Tiefen um die Bahamainseln und andern Gegenden der warmen Zonen.

In den Gewässern um das grüne Vorgebirge findet sich Sphyraena viridensis. *Cuv.* und die antillischen Meere enthalten noch eine ebenfalls giftige Art, die Betüna, Sphyraena picuda. *Bloch.*, welche sehr der europäischen ähnlich ist, ihre Zähne sollen schwarz werden wenn sie giftig ist; endlich enthalten die amerikanischen Gewässer die Sphyraena guachancho. *Cuv.*, welche in Gesellschaften von mehr als 200 fast gleich großen Individuen wandert.

Die indischen Meere besitzen annoch vier bekannte Arten, welche Cüvier S. Jello, S. chinensis, S. Commersonii, S. Forsteri und S. japonica nennt.

Paralepis. Paralepis. *Paralepis.*

Sie haben die Gestalt und auch beinahe denselben Zahnbau, wie die Pfeilhechte, sie unterscheiden sich aber gar sehr dadurch, daß die Rücken- und Bauchflossen außerordentlich weit nach hinten stehen und sehr klein sind. Sie haben zwei Rückenflossen, aber die hintere ist so klein, daß Risso, welcher diese Gattung bekannt machte, sie für eine Fettflosse hielt, was sie aber nicht ist, da sie deutliche Strahlen hat. Der Kopf ist lang und zusammengedrückt, er beträgt ungefähr den Fünftheil der ganzen Länge. Die untere Kinnlade ist kaum länger als die obere. Die Zähne im Zwischenkieferknochen sind so klein, daß man sie nur mit dem Vergrößerungsglase entdeckt, und bilden eine feine Säge; die Gaumenzähne dagegen sind stark, hakenförmig, sehr spitzig und zwischen den größern sind kleinere zerstreut; die Zähne der Unterkinnlade sind ebenfalls hakenförmig und größere zwischen kleinern. Die Kiemenorgane ohne Waffen.

Taf. 15. Der salmartige Paralepe. Paralepis coregonoides *Le Paralepis coregonoïde. Risso.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 67.

Lang gestreckt und sehr zusammengedrückt, mit spitziger Schnauze; die Augen stehen am hintern Drittheil des Kopfes. Der Körper spitzt sich hinten sehr zu; die vordere Rückenflosse steht am letzten Drittheil des Körpers, und gerade vor ihr über die Bauchflosse; die hintere sehr kleine Rückenflosse steht ganz nahe am Schwanz; der After steht weit nach hinten und die Afterflosse ist die größte und längste und lauft bis zum Schwanz.

Das ganze Fischchen ist silbern, oben silbergrau.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer.

Er folgt den Schaaren der verschiedenen Arten der Schellfische und wird sehr von fischfressenden Vögeln verfolgt. Eine zweite verwandte Art, P. Sphyraenoides. *Risso*, bewohnt dieselben Gegenden, und eine dritte Art, P. hyalinus. Sudis hyalina Rafinesque findet sich bei Sizilien, ist aber dort sehr selten.

Paradiesfische. Polynemus. *Polynème.*

Die Paradiesfische bilden eine Gattung, welche an mehrere Familien angränzt, ohne sich eigentlich einer enge anzuschliessen. Die Schuppen, welche drei ihrer Flossen bedecken, nähern sie mehrern Gattungen der Schuppenflosser; die Gaumenzähne dagegen und die Zähne der Pflugschaar schliessen sie an die Barsche. Die freien Strahlen nähern sie in einiger Hinsicht den Seehahnen. Den lateinischen Namen aber haben sie von den freien Strahlen oder Faden vor den Bauchflossen. Die Charaktere dieser Gattung sind:

Der Körper ablang, der Kopf an allen seinen Theilen mit Schuppen bedeckt, sogar die Kiemenhaut. Aber diese Schuppen fallen leicht ab. Der Vorkiemendeckel ist gezähnelt; der Mund weit gespalten; die Zähne sammetartig in beiden Kinnladen, am Gaumen und an der Pflugschaar; die Zunge kurz, glatt und breit; die Kiemenöffnung groß; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen (Linneus und Bloch zählen nur fünf); die Nasenlöcher stehen nahe an einander, die beiden Rückenflossen dagegen weit von einander, und die zweite ist weit von der Schwanzflosse entfernt, vor der Afterflosse über; die Schwanzflosse ist gegabelt und die Spitzen selten gleich lang. Vor der Wurzel der Brustflossen stehen mehrere fadenförmige freie Strahlen, bei einigen Arten länger als der Fisch selbst; vor der Brustflosse ist eine aus einer schuppigen Haut bestehende Erhöhung, und eine andere vor den Bauchflossen.

Man sagt, diese freien, fadenförmigen Strahlen sollen dazu dienen, durch ihre Bewegungen die Fische anzulocken; allein es beruht dies auf keiner sichern Beobachtung.

Man glaubte, unter den Versteinerungen des Berges Bolka auch den Paradiesfisch zu erkennen, es ist aber ein Irrthum.

Taf. 15. Der Vierfinger. Polynemus quadrifilis. *Le Polynème à quatre fils.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 68.

Mit vier freien Strahlen; der erste Strahl von den sieben der ersten Rückenflosse der längste, der letzte der kürzeste; auch bei der zweiten ist der erste Strahl der längste, allein sie ist halbmondförmig ausgeschnitten; die Seitenlinie gerade. Die Farbe oben bleigrau, Seiten und Bauch silberweiß grauIich.

Wird über 2 Fuß lang.

Aufenthalt: Afrikanische Meere.

Alle andern Arten sind in den Meeren der warmen Länder anzutreffen; doch giebt es auch einige in den Gewässern von Nordamerika. Sie halten sich zur Laichzeit meist an den Mündungen der Flüße auf, und werden ihres Fleisches wegen sehr geschätzt.

Einer der bekanntesten ist der Langfingerige, Polyne-

mus longifilis. *Cuv.*, paradiseus und quinquarius. *Linn.* Die freien Strahlen sind zum Theil länger als der Körper, ihre Zahl ist aber nicht fünf, sondern sieben. Er muß wohl unterschieden werden von Blochs Polynemus paradiseus. *pl.* 402. Dies ist ein ganz anderer Fisch, nämlich der P. virginicus von Linne, oder polydactylus von Lacepede. Der Langfingerige bewohnt die indischen Meere und wird nicht mehr als 8 oder 9 Zoll lang. Er wird in Kalkutta für den besten Fisch gehalten und das Stück zu 50 Sols verkauft. Auch der Rogen wird sehr geschätzt.

Außer den angeführten sind noch zehn Arten bekannt, der von Bloch *p.* 410. abgebildete ist P. americanus. *Cuv.*

Sillago. Sillago. *Sillago.*

Kopf konisch, Mund klein mit fleischigen Lippen. Zwei aneinander gränzende Rückenflossen, von welchen die erste sehr dünne Strahlen hat, aber kurz ist; die zweite dagegen ist lang und wenig erhaben. Die obere Kinnlade ist etwas vorschiebbar, die untere etwas kürzer, beide mit sammetartigen Zähnen und einer äußern Reihe konischer; sammetartige Zähne vor der Pflugschaar. Der Kiemendeckel endigt mit einer ziemlich schroffen Spitze. Der Vorkiemendeckel ist an seinem aufsteigenden Rande gezähnelt, und so weit aufsteigend, daß er den der andern Seite fast berührt. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Der Körper ist etwas zusammengedrückt, mit mittelmäßig großen Schuppen bedeckt.

Der Magen bildet einen stumpfen Blindsack, am Pförtner sind zwei bis vier blinde Anhänge und der Darmkanal macht nur zwei Windungen.

Diese Kennzeichen passen auf fünf oder sechs Fische des indischen Meeres, welche man früher unter verschiedene andere Gattungen brachte. Sie nähern sich den Umberfischen, Bloch nannte eine Art Sciaena malabarica, und Russel macht daraus einen Brassen.

Taf. 16. **Die Dame. Sillago domina.** *Le pêche madame.*

Cuv. et Val. T. III. pl. 69.

Die erste Rückenflosse hat acht Strahlen, von denen der erste der längste, der achte der kürzste ist; der erste geht in eine lange Borste aus, welche die Länge des ganzen Fisches hat. Die zweite ist mehr als sechsmal kürzer. Die zweite Rückenflosse ist niedrig, aber lang, und hat 28 Strahlen, welche von vorn nach hinten an Länge allmählig abnehmen; die Brustflossen sind groß und haben 20 Strahlen; die Bauchflossen sind um ein Drittheil kürzer; die Afterflosse lang und niedrig, hat zwei stachelige und 26 weiche Strahlen.

Die Seitenlinie fast gerade und die Rückenlinie wenig gebogen. Die Schuppen sind klein und man zählt 86 bis 90 in der Länge von den Kiemenorganen bis zum Schwanz, und 15 bis 16 in der Querre bei den Bauchflossen.

Die Farbe ist einfärbig bräunlich, etwas goldglänzend. Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere um Pondichery.

Der Fisch soll daher den Namen haben, weil die Frau des Gouverneurs Labourdonaye ihn sehr gern aß.

In demselben Meere findet sich Sillago aneta. *Cuv.* Sciaena malabarica. *Bloch.* Man fängt ihn das ganze Jahr ungemein häufig an der ganzen Küste von Bengalen, er ist in ganz Indien als ein vortreflicher Fisch bekannt. Im rothen Meere wohnt Sillago erythraea. *Cuv.* Sill. sihama. *Ruppell* Fische T. 5. In den Meeren Neuhollands Sill. maculata. *Quoy et Gaimard Zool. de la coquille.* Sill. bassensis. *Cuv.* S. punctata. *Cuv.* S. ciliata. *Cuv.*

Seebarben. Mullus. *Des Mulles.*

Die Seebarben bilden eine vollkommene natürliche Gattung, deren Arten sich sehr unter einander ähnlich sind. Ihre Charaktere sind:

Der Körper ist ablang, wenig zusammengedrückt. Zwei Rückenflossen, welche von einander durch breite, leicht abfallende Schuppen getrennt sind, welche Kopf und Körper bedecken; an der Vereinigung der untern Kinnlade stehen zwei Bartfaden, welche in der Ruhe zwischen die Aeste der Lade eintreten können. Die Zähne sind schwach, die Mundöffnung klein, die Kiemenöffnung weit, die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen. Die Farbe aller Arten ist roth.

Die innern Theile sind eben so einfach wie das Aeußere; der Magen wird durch eine weitere Falte der Speiseröhre gebildet; zahlreiche Blinddärme umgeben den Pförtner, der Darmkanal ist mittelmäßig lang; die Wirbelsäule besteht aus 24 oder 25 Wirbeln; das Fleisch ist weiß, fest, läßt sich leicht in Lagen theilen und gehört zum Besten, was das Meer liefert.

Man kann die ältere Gattung in zwei theilen, da die Zähne beide hinlänglich charakterisiren. Die Gattung Seebarben, Mullus, hat keine Zähne in der obern Kinnlade, statt ihrer findet sich am Gaumen ein breiter Schild mit kleinen pflasterförmigen Zähnen, welche der Pflugschaar angehören. Sie haben keinen Stachel am Kiemendeckel und keine Schwimmblase.

Die zweite Gattung, welche Herr Cuvier Upeneus nennt, lebt mit zahlreichen Arten in den indischen Meeren und charakterisirt sich durch den Zahnbau.

Taf. 16. Die gemeine Seebarbe. Mullus barbatus. *Le vrai rouget ou Rouget-Barbet.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 70. Bloch 348.

Diese und die folgende Art sind bei den Alten so berühmt gewesen, daß wir sie beide anführen wollen.

Diese Seebarbe unterscheidet sich von der folgenden durch die Form des Kopfes, der vorn fast senkrecht gegen die Schnauze sich biegt, wodurch die Physiognomie ganz anders wird; die Schuppen sind weniger breit, aber im Ganzen sehen sie sich sehr ähnlich.

Die Farbe ist gleichförmiger dunkler roth und mehr Karmin, aufs schönste schillernd, der untere Theil des Körpers silbern; die Flossen gelb.

Größe 1 bis 1½ Fuß.

Aufenthalt: Das Mittelmeer in allen seinen Theilen, vorzüglich wo lehmartiger Boden ist. Die Küste der Provence, und vorzüglich von Toulon, liefert die besten; man findet sie aber auch im schwarzen Meere, im Ocean längs der französischen Küste und im Kanal.

Dies ist der Fisch, von welchem die spätern Römer so viel Aufhebens machten, und der so theuer bezahlt wurde. Schon die Griechen schätzten ihn hoch, aber die Schwelgereien der Römer erhöheten seinen Preis fast unglaublich. Er stieg nach dem Gewicht. Man brachte ihn sehr weit her und scheute keine Kosten. Eine Seebarbe von zwei Pfund war schon sehr theuer, und Martial sagt, der Ankauf einer Barbe von vier Pfund, welche er seiner Maitresse kaufen sollte, sey zum ruiniren. Eine Seebarbe von drei Pfund zog allgemeine Bewunderung auf sich, und doch war das Pfund der Römer um ein Drittel leichter als das unsrige. Wog eine Barbe mehr als vier Pfund, so war sie fast unbezahlbar.

Seneka erzählt, man habe dem Tiberius eine Seebarbe von vier Pfund geschenkt, und dieser habe sie aus Geiz auf den Markt geschickt, wo dann Apicius und Oktavius sich um dieselbe zankten, und Oktavius sie endlich um 5000 Sesterzien (etwa 960 französische Franken) erstand. Juvenal spricht von einer, welche um 6000 Sesterzien (1168 Fr.) gekauft wurde und beinahe sechs Pfund wog, und endlich kaufte nach Plinius, unter der Regierung des Caligula, Asinius Celer eine Seebarbe um 8000 Sesterzien (1558 Fr.). Suetonius erzählt, daß unter Tiberius drei Seebarben um 30,000 Sesterzien (6844 Fr.) gekauft worden seyen, welches den Tiberius veranlaßte, Luxusgesetze zu machen und den Preis der Lebensmittel auf den Märkten zu bestimmen. Der Grund dieser ungeheuern Preise war, daß zugleich drei so große Seebarben auf den Markt kamen.

Diese großen Seebarben wurden oft sehr weit her aus den Meeren gebracht, da nach Plinius dieselben in den Fischteichen an Größe nicht zunahmen. Dennoch hielten die Römer solche in Teichen. Martial führt Beispiele an, wo solche lange lebten und sogar gezähmt waren, so daß sie wie die Muränen und Meeräschen herbei eilten, wenn man sie beim Namen rief. Allein eine solche Erziehung erfordert große Mühe und Kosten, da die Seebarben die Gefangenschaft nicht gut aushalten, und von mehrern Tausenden nur wenige am Leben bleiben. Man kann kaum begreifen, wie viele Mühe und Kosten Hortensius, nach den Nachrichten von Varro, auf seine Fischteiche verwandte, um sie mit Meerfischen zu bevölkern, nicht um sie zu essen, sondern blos zur Belustigung, da das Meer genug Fische lieferte. Der Luxus der Römer gieng so weit, daß solche Fische durch Wasserleiter unter ihre Tische schwimmen konnten, wo man sie bei Gastmälern in gläserne Gefässe that, und sich an dem Farbenspiel ergötzte, welches ihr Tod hervorbrachte. Cicero beklagt sich in einem Briefe an Attikus, daß die reichen Römer solche kindische Spiele trieben, und sagt, unsere Reichen glauben im Himmel zu seyn, wenn sie in ihren Fischteichen Seebarben besitzen, welche nach der Hand ihres Herrn schwimmen. Seneka macht sehr viel Wesens aus diesem Vergnügen, welches ihm ganz unschuldig schien, gegen so viele grausame Belustigungen, welche dem verdorbenen Volke so sehr gefielen, wie die blutigen Spiele der Gladiatoren und die Thierkämpfe. Er erzählt, wie die Seebarben selbst unter den Kissen der Gäste herumschwammen, da eine solche nicht als frisch angesehen wurde, wenn sie nicht unter den Händen und vor den Augen der Geladenen gestorben war. Man setzte sie zu diesem Zwecke in Gläser und beobachtete das Farbenspiel des sterbenden Fisches, welches allerdings den Augen eine angenehme Mannigfaltigkeit darbot. Nichts schien ihnen schöner, als diese Farbenveränderung. Die Zuckungen des sterbenden Fisches machten sein Roth viel glänzender, der Tod selbst brachte allgemeines Erblassen hervor. In frühern Zeiten sagte man, nichts ist delikater als eine Seebarbe in felsigen Gegenden gefangen; später, nichts ist schöner als eine sterbende Seebarbe. Die Glasgefässe wurden herumgeboten, um die Bewegungen beobachten zu können, und nachdem man eine Zeitlang mit Ausruf von Bewunderung dieses Schauspiel genossen, nahm man die Fische in die Hand, und machte sich wechselsweise auf das lebhafte Feuer der Schuppen, den Azurglanz der Kiemenorgane u. s. w. aufmerksam. Nach dem Tode lief man so schnell als möglich in die Küche, um den Fisch bereiten zu lassen, denn man hielt einen Fisch, der am Morgen gefangen und abgestorben war, nicht für frisch, er mußte noch lebend auf den Tisch kommen, damit die Gäste sich von seiner Frische überzeugen konnten. Apicius bereitete mit eigener hoher Hand, vor den Augen der Gäste, aus der Leber des Fisches eine treffliche Brühe. Die Leber galt bei den Feinzünglern als das Allerbeste, was man nur essen könne, es wurde dabei besonders Wein getrunken. Nach der Leber wurde der Kopf am meisten geschätzt, und überhaupt galt also die Seebarbe für den besten aller Fische.

Diese Leidenschaft für die Seebarben war indeß nichts als Mode, und zu der Zeit des Makrobius galt eine zweipfündige Barbe nicht viel mehr als jeder andere geschätzte Fisch, aber noch jetzt zählt man die Seebarbe zu den besten und schönsten Fischen. Die Seebarben der Provence und besonders diejenigen von Toulon sind berühmt. Ihr Fleisch ist weiß und von sehr angenehmem, etwas starkem Geschmack und leicht verdaulich.

Die rothe Seebarbe ist kleiner und geschätzter als die zweite

Die gestreifte Seebarbe. Mullus surmuletus. *Le grand Mulle rayé de jaune.*

Bloch pl. 57.

Stirne, Backen, Nacken und alle Theile der Kiemenorgane sind mit Schuppen bedeckt, wie der Körper. Diese sind groß, und es liegen etwa vierzig auf einer Längslinie, einzeln betrachtet sind sie höher als breit, glatt, durchsichtig, der festsitzende Theil ist gerade, mit einigen stumpfen Zähnchen, der äußere Rand gerade und mit kurzen, feinen, dicht

stehenden Härchen besetzt. Am Kinn stehen zwei dicke Bartfaden.

Die Farbe dieses Fisches ist schön minienroth mit drei goldenen Streifen, welche im Monat Mai zur Laichzeit viel deutlicher sind, als außer dieser, am Bauche silbern, die Haut ohne Schuppen, scheint karmoisinroth. Die Strahlen der Flossen sind roth, ausgenommen das Innere der Bauchflossen und der Schwanzflosse, welche zonguillengelb sind. Bei den Individuen aus dem Mittelmeer bildet das Gelbe auf den Rückenflossen zwei Binden, bei denen von Brest und La Rochelle sind diese Binden braun, die Haut der übrigen Flossen ist durchsichtig; das Auge blaßgolden; die Leber ist sehr groß und schön minienroth, sehr tief eingeschnitten in zwei Lappen.

Aufenthalt: Er ist nicht selten im Kanal und wird oft nach Paris gebracht, besonders im April und Mai, in England fängt man ihn im Mai an der Küste von Devonshire, gegen Norden wird er seltener. Man verspeist ihn häufig in Bordeaux und Bayonne, und findet ihn auch an der Küste von Gallizien, bei Marseille, Nizza, Neapel und in den Lagunen von Venedig.

Sein Fleisch ist etwas weniger geschätzt, als das der gemeinen Seebarbe.

Bei Sizilien fängt man Seebarben, deren Hauptfarbe mehr braun als roth ist, Rafinesque macht daraus die Art Mullus fuscatus.

Upeneus. Upeneus. *Upenéus.*

Diese Gattung enthält die Seebarben der Meere der warmen Zonen; ihre Kinnladen sind mit Zähnen versehen.

Sie haben Zähne in der obern wie in der untern Kinnlade, dagegen fehlen die pflasterförmigen Zähne der Pflugschaar; jedoch haben einige Arten sammetähnliche Zähne an der Pflugschaar und am Gaumen; der Kiemendeckel endigt in einen spitzen Stachel; sie haben eine große Schwimmblase, welche den europäischen Arten mangelt. Mehrere Arten werden sehr groß.

Die Arten sind zahlreich sowohl in den Meeren des warmen Amerikas als in den indischen Meeren.

Taf. 16. Der Upeneus des Vlaming. Upeneus Vlamingii. *L'Upenéus de Vlaming.*

Cuv. et Valenc. T. III. pl. 71.

Die Farbe ist schön orange oder minienroth, gegen Seiten und Bauch gelb; auf jeder Schuppe steht ein glänzend violeter Fleck, wodurch eine Reihe von Punkten gebildet wird; an der Seite der Schnauze laufen drei violete Streifen, vier andere quer über die Backen und einige über die Kinnladen. Alle Flossen sind gelb, mit morgenrothen Strahlen, über die zweite Rückenflosse laufen drei, über die Afterflosse zwei Reihen violeter Punkte.

Aufenthalt: Die Meere von Neuholland.

Die Abtheilung der Upeneen mit sammetartigen Zähnen in beiden Kinnladen enthält in den indischen Meeren noch mehrere Arten, nämlich: U. vittatus. Mullus vittatus. *Gmel.* Arabien. U. sulphureus. *Cuv.* Im Sund. U. taeniopterus. *Cuv.* Ceilon. U. porosus. *Cuv.* Neuseeland.

Mit sammetartigen Zähnen in beiden Kinnladen, ohne Gaumenzähne.

U. flavolineatus. *Cuv.* Mullus flavo vittatus. Isle de France. U. Zeylonicus. *Cuv.* Ceylon. U. japonicus. *Cuv.* Japanische Meere.

Mit deutlichen Zähnen in einer Reihe, keine Gaumenzähne.

U. auriflamma. *Cuv.* Mullus auriflamma. *Forsk.* Rothes Meer. U. Russelii. *Cuv.* Bengalen. U. Waigiensis. *Cuv.* Insel Waigiu. U. malabaricus. *Cuv.* Küste Malakar. U. bifasciatus et trifasciatus. Indische Meere. U. chryserydros. Isle de France und andere.

Auch im atlantischen Meere sind solche Upeneen anzutreffen, welche wie die indischen durch ihre Zähne sich unterscheiden, U. maculatus. Mullus maculatus. *Bloch* 318. Brasilien. U. punctatus, martinicus, balteatus, prayensis.

Von den Stachelflossern mit gepanzerten Backen.

Die Fische dieser Familie nähern sich in einiger Hinsicht noch den Barschen, aber ihre Kopfbildung ist sehr verschieden, indem derselbe auf verschiedene Art bewaffnet, oder mit sonderbaren Organen ausgerüstet ist, welche ihm ein seltsames Ansehen geben und gute Charaktere zeigen, die Gattungen zu bilden, welche sehr natürlich sind. So die Gattungen Seehahn, Trigla; Groppfisch, Cottus; und Drachenkopf, Scorpaena, welche schon Linne aufgestellt hatte. Unter diesen Gattungen bemerkt man mehrere Aehnlichkeiten und gemeinsame Charaktere, und doch ist es nicht leicht ein Kennzeichen auszuheben, welches allen zukäme und sie von den übrigen Stachelflossern unterscheiden würde. Nur die gepanzerten Backen sind ihnen gemeinschaftlich. Diese Bildung besteht darin, daß die Unteraugenwandknochen, oder einer von ihnen, sich über die Backe erstreckt und diese wenigstens der Länge nach bedeckt, dann aber mit seinem hintern Ende mit dem Vorkiemendeckel einlenkt.

Bei den Seehahnen nähert sich der Kopf, dessen Seiten fast vertikal sich neigen, der kubischen Form oder einem Parallelopipedum. Bei den Groppfischen senkt sich das Profil wenig, die Seiten des Kopfes dehnen sich links und rechts

aus, und die Kopfform wird mehr oder weniger platt. Bei den Drachenköpfen dagegen ist der Kopf hoch und seitlich zusammengedrückt. Die Seehahnen und die Groppfische haben meistens zwei Rückenflossen, die Drachenköpfe nur eine; die Seehahnen haben vor den Brustflossen mehrere freie, das heißt nicht mit einer Haut vereinigte Strahlen; die Groppfische und Drachenköpfe haben wenigstens einige der untern Strahlen der Brustflossen, die nicht ästig sind, und bei den meisten Drachenköpfen reichen diese Strahlen über die Verbindungshaut hinaus. Diese Hauptcharaktere bezeichnen die Linneischen Gattungen. Aber zwischen diesen drei Hauptgattungen finden sich wieder Zwischenglieder, welche zwar Aehnlichkeit mit ihren Hauptgattungen zeigen, aber übrigens doch wieder abweichen.

So muß man die Seehahnen von den Sägerücken trennen, welche sammetartige Zähne am Gaumen haben; die Panzerhähne, welche überall keine Zähne haben, und deren Körper ganz bepanzert ist; die Flughähne, deren untere Brustflossenstrahlen nicht frei sind, aber sich verlängern, vermehren, und durch eine Haut vereinigt eine Art von Flügel bilden.

Nach den Seehahnen kommen die Seestichlinge, deren Kopf dem der Flughahnen gleicht, die Brustflossen dagegen denen der Drachenköpfe.

Die Schildträger und die Plattköpfe sind als Untergattungen der Groppfische zu betrachten; die ersten haben einen gepanzerten Körper, die andern einen sehr platten Kopf, und die Bauchflossen unter den Brustflossen. Eine Abtheilung der Schildträger hat nur eine Rückenflosse. Zwischen die Groppfische und die Drachenköpfe reihen sich einige kleine Gattungen wunderbar gebildeter Fische ein. Die Halbschupper haben den platten Kopf der Groppfische und nur eine Rückenflosse; die Seeskorpione haben den platten Kopf und die getheilte Rückenflosse der Groppfische, verbunden mit den Anhängen und Gaumenzähnen der Drachenfische.

Aber auch die Linneische Gattung Drachenkopf muß wieder in mehrere Gattungen gebracht werden. Die Blepsias haben eine hohe halb getheilte Rückenflosse, die Bandrücken dagegen haben eine Rückenflosse, welche vom Kopf bis zum Schwanze sich erstreckt. Die Apistes haben am Unteraugenwandknochen einen Stachel, den sie umkehren und damit stechen können. Die Schönbarsche nähern sich am meisten den Barschen durch einen weniger stachlichten und meist beschuppten Kopf.

Die fliegenden Seeskorpione sind Drachenköpfe mit verlängerten Strahlen der Brust- und Rückenflossen, denen die Gaumenzähne mangeln.

Die Zauberfische haben ebenfalls keine Gaumenzähne und gar keine Schuppen. Ihre Formen sind höchst sonderbar, und unter den Brustflossen tragen sie freie Strahlen, wie die Seehahnen. Noch mehr entfernt sich von den Drachenköpfen die Gattung Synaneeja; nicht weniger häßlich als die Zauberfische, und ebenfalls ohne Schuppen, haben sie keine freien Strahlen unter den Bauchflossen, keine Zähne am Gaumen und an der Pflugschaar; so daß der ganze Gaumen glatt ist, wie bei den Umberfischen. Sie wurden ehemals zu den Drachenköpfen gezählt.

Zwei neue Gattungen reihen sich an diese an, die Agriopen und Stachelschuppen. Die erstern haben eine sehr lange Rückenflosse, welche über den Kopf vorsteht, wie bei den Bandrücken; aber die vorstehende schmale Schnauze ist fast zahnlos; die andern sind mit dichten gekielten Schuppen wunderbar gepanzert und von ganz eigenem Bau.

Fast noch sonderbarer sind die Zapfenfische; der Körper ist mit einem Dutzend konischer Schilder besetzt, welche wie Hügel auf einer Landkarte aussehen.

Von den Fischen mit gepanzerten Backen scheinen die Stichlinge dem ersten Anschein nach sich sehr zu unterscheiden, da sie nicht jene diesen Fischen sonst gehörenden Formen zeigen; allein sie nähern sich ihnen durch die gepanzerten Backen und freien Stacheln.

Seehahn. Trigla. *Trigles.*

Der Name Trigla, italienisch Trillia, bezeichnete bei den Griechen die Seebarben, welche die Römer Mullus nannten. Artei vereinigte die Seehahnen mit den Seebarben, Linnens aber ließ den letztern ihren lateinischen Namen und bezeichnete mit dem griechischen die Seehahnen.

Der Unteraugenwandknochen ist ungeheuer groß, bedeckt gänzlich den Backen und artikulirt selbst durch eine unbewegliche Nath mit dem Vorkiemendeckel, der sich nur mit ihm bewegen kann. Die Seiten des Kopfs, welche fast senkrecht herabstehen, geben diesem fast die Gestalt eines Würfels oder eines Parallelopipedums. Seine sämtlichen Knochen sind hart und körnig. Der Rücken hat zwei getrennte Flossen, und unter den Brustflossen stehen drei freie Strahlen. Die an den Kinnladen und an der Pflugschaar befindlichen Zähne sind sammetartig.

Die Schnauze wird durch die unbewegliche Verbindung der vordern Stirnbeine, der Nasenbeine und durch den vordern Theil des Siebbeins, welches sich scheibenförmig ausbreitet, und selbst durch die Pflugschaar gebildet. Ueber diese Knochen hinaus ragt noch der vordere Theil des Unteraugenwandknochens und bildet einen größern oder kleinern Vorsprung. Der Vorkiemendeckel ist groß und unten breit, aber der Kiemendeckel ist mittelmäßig; Unterkiemendeckel und Zwischenkiemendeckel sind klein, dünn und unter der Haut des Kiemendeckels verborgen.

Alle diese Knochen, so wie die Schädelknochen und Schulterknochen sind hart, rauh oder gestreift, oft mit Stacheln oder scharfen Kanten besetzt, so daß wenig Fischarten durch ihren Kopf so gut gegen ihre Feinde beschützt sind.

Die Kiemen sind weit offen und die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Unebenheiten der Kiemenbogen bestehen aus Höckerchen mit kurzem sammetartigem Ueberzug.

Der Mund ist mittelmäßig, und öffnet sich unter einem Vorsprung der Schnauze, und wenn er sich schließt, so ziehen sich die Kinnladen hinter die Augenwandknochen zurück.

Die Schlundzähne sind immer sammetartig, dagegen variren die Zähne der Kinnladen und des Gaumens mehr als sonst bei natürlichen Familien der Fall ist, auf diesen Verschiedenheiten beruhen auch die Untergattungen.

Die Brustflossen sind groß, und bei einigen groß genug, um als Flügel zu dienen, womit sie eine kurze Zeit sich über dem Wasser schwebend erhalten können. Unter den Brustflossen stehen einige nackte Strahlen ab, welche dicker als die übrigen sind. Sie sind gegliedert, aber nicht ästig, und man bemerkt sehr deutlich die Trennung in zwei Faden, welche bei allen diesen Strahlen merkbar ist.

Diese Brustflossen befestigen sich an der Schulter durch sechs platte Knochen, von denen zwei der Schiene und dem Ellenbogen entsprechend am Schulterbein hängen und mit einem Loch durchbohrt sind; der Ellenbogenknochen ist der größte, die vier andern bedeuten die Handwurzel und tragen die Strahlen, welche die Finger vorstellen. Die Größe dieser Apparate giebt den Muskeln dieser Organe mehr Stärke. Dieselbe Einrichtung findet sich bei den Bauchmuskeln. Die Beckenknochen bilden zusammmen eine rhomboidalische Scheibe, dessen hintere Hälfte zwischen die Bauchflossen tritt; die vordere Hälfte hat perpendikulare Ränder und oft in der Mitte eine Kante oder einen Anhang, wodurch die Befestigung der Muskeln begünstigt wird, da die Bauchflossen starke Muskeln haben, und meist groß und ausgedehnt sind.

Zu dieser für das schnelle Schwimmen so geeigneten Bildung gesellt sich noch die Bildung des Körpers; dieser ist lang, rund oder wenig zusammengedrückt, gegen den Schwanz sehr abnehmend. Sie haben eine erste stachelige Rückenflosse von bedeutender Höhe, die zweite ist niedriger und länger; beide stehen in einer Furche, welche von zwei Reihen Schuppen oder vielmehr Knochenblättchen gebildet werden, welche Erweiterungen der Zwischenstachelknochen sind und sich meist in eine nach hinten stehende Spitze endigen. Dieser Bau giebt den Rändern der Furchen ein sägenförmiges Ansehen.

Die Schuppen variren sehr, besonders die der Seitenlinie; zuweilen findet man, wie bei den Panzerhahnen, statt der Schuppen wahre Knochenplatten, welche den ganzen Körper wie einen Panzer einhüllen.

Die freien Strahlen, welche unter den Brustflossen sitzen, scheinen Tastorgane zu seyn, da sich bedeutende Nerven in sie begeben. Sie entstehen aus eigenen Höckern, an der Zahl vier bis fünf auf jeder Seite, welche am Vorsprung des verlängerten Marks liegen, hinter den Höckern am Hintertheile der kleinen Hörner. Dieser Bau ist dieser Gattung ganz eigen. Das Gehirn ist übrigens ganz so gebaut, wie bei andern Fischen. Es hat zwei Paare obere Lappen, das eine ist voll, das andere hohl, ein Paar untere Lappen und das kleine Hirn. Das vordere volle Paar ist groß und hat vorn einen kleinen Knoten für die obere Wurzel des Geruchnervens. Das hohle Paar hat innerlich vier kleine Höckerchen oder Falten; die hintern sind größer und etwas bogenförmig. Der Geruchsnerve ist kleiner, der Sehnerve dagegen dick.

Die Eingeweide der Seehahnen bestehen aus dem Magen, der einen blinden Sack hat, aus mehrern blinden Anhängen und aus einem Darmkanal, der verschiedene Windungen macht. Sie haben eine Schwimmblase, aber die Formen und Verhältnisse dieser Eingeweide unter sich sind sehr verschieden.

Die Arten sind zahlreich und die europäischen Meere beherbergen allein acht Arten, auch die indischen Meere nähren etliche Arten.

Die Seehahnen geben, wenn man sie aus dem Wasser nimmt, einen grunzenden Ton von sich, der mehr oder weniger stark ist, daher nennen sie die Franzosen Grunzer (Grondins); in Paris heißen zwei rothe Arten Röthel (Rouget), einen Namen, den man in verschiedenen Gegenden auf alle rothen Arten ausdehnt. Da man sie auch mit Hahnen verglichen hat, so nannte man sie deswegen Seehahnen. Die Italiener Capone, in Venedig Anzoletto.

Taf. 17. Die Seeleuchte. Trigla lucerna. *L'Orgue.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 72. L'Orgue, Organso Morrude. Grondin à prémière dorsale filamenteuse.

Der zweite Stachel der ersten Rückenflosse bildet eine lange Borste, die Schuppen der Seitenlinie breit, nierenförmig. Die Gestalt des Fisches ist schlank, die Höhe am Nacken macht den sechsten Theil der Länge aus, und die Länge des Kopfs vier und einen halben. Die Stacheln der ersten Rückenflosse sind dünne und länger als bei den meisten Arten; die zweite endigt in eine Borste, welche einen Drittheil der Länge des Fisches ausmacht; die Schwanzflosse ist leicht ausgeschweift. Die Schuppen sind klein, zweimal länger als breit, und beim Berühren glatt; durchs Vergrößerungsglas bemerkt man aber sehr feine concentrische Streifen an denselben. Die Schuppen der Rückenlinie sind von ganz verschiedener Gestalt, zweimal höher als lang, haben in der Mitte einen leichten Ausschnitt und sind an ihrem Rande stark sägeförmig gestreift; jede Seite hat deren siebenzig; zwischen zweien stehen immer zwei kleine gewöhnliche Schuppen, welche die Furche, in der die Rückenflossen stehen, bilden, haben nur einen einfachen Kiel, der nach hinten in eine kleine, wenig vorstehende Spitze sich endigt. Man zählt solcher sieben und zwanzig auf jeder Seite.

Der obere Theil des Körpers bis unter die Seitenlinie ist roth, die Seitenlinie silbern; Schwanzflosse roth, Brustflosse grau blaulich, die andern haben rothe Strahlen, und die Zwischenhaut ist pomeranzenfarbig.

Diese Art bleibt klein und wird kaum über acht Zoll lang.

Aufenthalt: Dieser Fisch erscheint im Monat März an den Küsten der Provence und Ligurien. Das Fleisch ist fest und angenehm.

Nach Rondelet ist der Ton, den er, wenn man ihn aus dem Wasser zieht, von sich giebt, con, doch scheint er nicht der Seekukuk der Alten zu seyn. Die Laichzeit soll im Juni statt haben.

Die übrigen Seehahnen der europäischen Meere sind Fische, welche sich durch Gestalt und Schönheit auszeichnen und ihres Fleisches wegen beliebt sind. Es sind folgende:

Der gemeine Seehahn. Trigla Pini.

Le Grondin rouge ou Rouget commun.

Trigla Pini. *Bloch 355.*

Der Kopf ist sehr groß, von ihm ab aber wird der Körper nach dem Schwanz zu immer schmaler. Der Schädel ist horizontal und platt, zwischen den Augen etwas schmal und zusammengezogen, das Profil schief. Die Seiten des Kopfes fast vertikal; alle Theile des Kopfes sind rauh, durch kleine Körnchen, welche in gedrängten Linien von einem Mittelpunkt ausgehen, und sich strahlenförmig verbreiten, und auf den Backen die Figur einer Sonne bilden. Die Mundöffnung ist mittelmäßig weit, und öffnet sich nur bisweilen bis unter die Nase. Jede Kinnlade ist mit einem

Streif sammetartiger kurzer Zähne versehen, eine solche sieht auch vor der Pflugschaar. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflosse hat etwa die Länge des Kopfes und wenn sie sich ausdehnt ist sie ein Viertheil weniger breit als lang. Die drei freien Strahlen sind einfach und gegliedert, zeigen aber deutlich ihre Theilung in zwei Faden. Die erste ist um ein Viertheil kürzer als die Flosse, die andern sind noch kürzer. Die Bauchflossen entstehen unmittelbar unter den Brustflossen und sind ihnen an Länge gleich. Die Häute dieser vier Flossen sind dick. Die erste Rückenflosse entsteht der Brustflosse vorüber und ist dreieckig, mit neun starken Strahlen. Die zweite Rückenflosse ist länger und entsteht ganz nahe an der ersten, ist halb so hoch und dagegen um die Hälfte länger. Die Afterflosse entspricht der zweiten Rückenflosse vorüber und hat sechszehn Strahlen.

Der ganze Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt, sie sind eiförmig, länger als breit. Die Seitenlinie ist kaum sichtbar, gerade und lauft dem Rücken parallel. Der Rücken ist mit starken platten, glatten Schuppen bepanzert, nur der äußere Rand ist etwas erhoben und mit einem kleinen nach hinten gerichteten Zahn versehen. Solcher sind auf jeder Seite siebenundzwanzig.

Die Farbe ist schön hell rosenroth, an den Flossen noch lebhafter und am Bauche nur wenig blasser.

Die Länge übersteigt selten 1 Fuß.

Die Leber dieses Fisches ist klein und besteht aus zwei Lappen, der linke ist der größere. Die Speiseröhre ist sehr kurz, fleischig, inwendig faltig; sie geht in einen großen rundlichen, dünnhäutigen Magen über, inwendig ist er glatt. Er hat zehn lange, dünne, blinde Anhänge, welche zwei gleiche Bündel bilden, die auf jeder Seite mit dem Darme zusammenhängen und den Magen umgeben, so daß sie sich hinter demselben kreuzen. Der Darmkanal ist ziemlich lang und macht vier ungleiche Krümmungen, ohne bis zum After sich bedeutend zu erweitern. Die Niere ist klein und zwischen diesen Blinddärmen verborgen. Die Schwimmblase ist groß, eiförmig, nach hinten zugespitzt, vorn in zwei abgerundete Lappen getheilt; zu beiden Seiten hat sie einen Muskel mit dicken Querfasern.

Am Seele bemerkt man dreizehn Bauchwirbel und dreiundzwanzig oder vierundzwanzig Schwanzwirbel.

Der Seehahn ist weit verbreitet, man findet ihn in Holland, bei Nizza, Malta, dann im atlantischen Meere bis nach New-York.

Er ist ziemlich gefräßig und scheint sich von Garnellen zu ernähren. Sein Fleisch ist sehr geschätzt, es ist fest und hat einen angenehmen Geschmack. Man behält ihn auch in Ottvenöl auf. Er wird häufig auf dem Markt in Paris verkauft.

Der gestreifte Seehahn. Trigla lineata.

Le Rouget camard.

Bloch pl. 354. Trigla adriatica. Gmel.

Der ganze Körper ist schön roth, auf Kopf und Rücken mit kleinen schwärzlichen, unregelmäßigen und ungleich vertheilten Flecken; die andern Flossen sind röthlich.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Dieselben Meere, wie die vorige Art, besonders aber im adriatischen, wo er Anzoletto muso duro heißt. Bei Nizza heißt er Belugan, im Mittelmeer Imbriago. Er nährt sich von Garnellen, und kommt ebenfalls häufig auf den Markt in Paris; sein Fleisch ist sehr geschätzt.

Der Seeschwalbe. Trigla hirundo.

Le Perlon ou Rouget grondin.

Bloch pl. 60.

Dieser Seehahn ist mit dem gemeinen leicht zu verwechseln. Der Rücken ist grauröthlich oder bräunlich, der Bauch hell rosenroth nach unten immer weißer. Schwanzflosse und erste Rückenflosse roth, Bauchflossen und Afterflosse weiß, Brustflossen schwarz, blau gesäumt an der innern Seite, die Haut der äußern ist schwarzblaulich, die Strahlen weißröthlich.

Dieser Seehahn ist unter den europäischen der größte, man findet ihn 2 Fuß und länger.

Aufenthalt: Häufig an den englischen und französischen Küsten; in der Nord- und Ostsee, auch im Mittelmeer; hier scheint er etwas zu variren.

Der kleine Seeschwalbe. Trigla poecilоptera. *Cuv.*

Le petit Perlon à pectorales tachetées.

Am innern Theil der Brustflosse hat er einen tiefschwarzen Fleck, der mit kleinen milchweißen Punkten besäet ist, wie bei einigen Seehahnen aus den indischen Meeren. Der Rücken ist braunroth, der Bauch silbern, die Seiten schillern in Gold und irisiren. Er bleibt sehr klein und wird nicht über 4 Zoll. Man findet ihn in sandigen Gegenden um Dieppe. Es ist ein sehr schöner Fisch, der die Badenden sehr erfreut, indem er oft in den Vertiefungen zurückbleibt, welche das Meer bei der Ebbe zurücklässt. Man fängt ihn in Menge.

Es giebt mehrere ausländische Seehähne, welche dem Knurrhahn gleichen, so Trigla Kumu. *Less. et Garnot.* Aus Neuseeland. T. Peronii. Aus dem indischen Meere, und T. capensis. *Cuv.* Vom Cap.

Der Knurrhahn oder Kirrhahn. Trigla gurnardus. *Le Gornand.*

Kopf und Rücken braun oder dunkelgrau, welche Farbe schön von der weißen des Unterleibs geschieden ist. Die Seitenlinie theilt das Braune durch einen weißen Streif in zwei Theile. Bei den meisten Individuen findet man auf dem braunen Grunde weiße Fleckchen, welche oft fast ausgewaschen erscheinen, zuweilen sind sie schwarz gesäumt. Die erste Rückenflosse ist braun, weiß gefleckt, die zweite durchscheinend; die Brustflossen grau, nach hinten schwärzlich, mit einigen weißen Flecken; Bauch- und Afterflossen weißlich, Schwanzflosse braun.

Länge bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Die Nordsee, Holland, das Mittelmeer und im Ocean.

Das Fleisch wird viel geringer geschätzt als das der andern Arten, daher ist auch der Preis niedriger.

Der Seekukuk. Trigla cuculus.

Le Grondin rouge.

Bloch pl. 59.

Verschieden vom gemeinen Seehahn, den Linneus auch Seekukuk nennt. Er ist dem Knurrhahn sehr ähnlich, aber der Rücken ist schön roth und der Bauch silbern; die Seitenlinie bildet einen weißen Streif im Rothen.

Aufenthalt: Im Ocean und im Mittelmeer. Den Namen hat er von dem Tone kou, den er von sich giebt, wenn man ihn aus dem Wasser zieht.

Der rauhe Seehahn. Trigla aspera. *Le Trigle rude ou Cavillone.*

Schön roth. Wird nicht über 4 Zoll lang. In den Meeren von Nizza, Malta und Neapel.

Die Seeleier. Trygla Lyra. *La Lyre.*

Bloch pl. 350.

Die Lappen der Schnauze stehen weiter vor als bei andern Seehahnen und ein tiefer Einschnitt trennt beide; jeder dieser Lappen hat 12 bis 15 Zähne. Am vordern Rand der Augenhöhle ist ein ziemlich starker Stachel. Derjenige über der Schulter und der große Stachel am Kiemendeckel sind stärker als bei den andern Arten; der Schulterstachel besonders ist ungemein groß. Die Brustflossen sind sehr groß, nehmen fast einen Drittheil der ganzen Länge des Fisches ein und gehen weit über die Bauchflossen nach hinten. Unter allen bekannten Arten ist die Rückenlinie am stärksten bewaffnet, da die sie bildenden Schuppenschilder jeder einen schneidenden, etwas hakenförmigen Stachel tragen. Die Farbe des Fisches ist schön roth oben, silberweiß unten, alle Flossen roth, nur die Bauchflossen sind weiß blaulich, und die Brustflossen haben drei bräunliche Binden. Die Farbe der Flossen scheint überhaupt bei verschiedenen Exemplaren etwas abweichend.

Länge bis zu 2 Fuß, das Gewicht steigt bis zu drei Pfund.

Aufenthalt: Man findet diesen Seehahn im Ocean und im Mittelmeer, auch im adriatischen Meer. Bei Nizza fängt man ihn im Juni, Juli und Dezember am häufigsten; nach Pennant an den westlichen Küsten Englands das ganze Jahr. Sein Fleisch soll vortrefflich seyn.

Von ausländischen Arten dieser schönen Gattung sind bekannt: T. Papilio. *Cuv.* Indische Meere, von Peron entdeckt. T. Phalaena. *Cuv.* Ebendaselbst. T. Sphinx. *Cuv.* In denselben Meeren.

Seehahnen mit großen Brustflossen; am Gaumen sammetartige Zähne.

Sägerücken. Prionotus. *Prionotes.*

Brustflossen ungemein lang mit dreizehn Strahlen; drei freie Strahlen; am Gaumen ein Streif sammetartiger Zähne.

Diese Untergattung findet sich in den amerikanischen Meeren; es sind bis jetzt vier Arten bekannt, alle von den Küsten des atlantischen Meeres.

Taf. 17. Der Fußangel. Prionotus tribulus. *Cuv. Le Prionote chaussetrappe.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 74.

Alle Stacheln des Kopfs, besonders die hinter den Augen, stehen stark empor, sind scharf und zusammengedrückt wie Säbelspitzen. Auch die am Vorkiemendeckel und an der Wurzel der Brustflosse sind breit und scharf, besonders bei den Männchen, es sind wahre Angriffswaffen. Die Zahnreihe am Gaumen ist sehr schmal; die Brustflossen messen fast die Hälfte des Körpers. Die Farbe ist oben braun, unten weißlich. Die erste Rückenflosse ist rothgrau, mit einem schwarzen Fleck zwischen dem vierten und sechsten Strahl; die zweite graulich mit zwei schwarzen Flecken an der Wurzel; die Schwanzflosse abgeschnitten und braun; die Brustflosse schwärzlich, dunkler an der innern Seite, der obere Rand ist weiß. Es ist möglich, daß die Farben im Leben etwas verschieden sind.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Sie ist häufig um Neu-York.

Die andern bekannten Arten sind: Prion. strigatus. *Cuv.* Trigla lineata. *Mitch.* Ebenfalls um Neu-York. P. carolinus. Trigla carolina. *Linn.* Aus derselben Gegend. P. punctatus. *Cuv.* Trigla punctata und carolina. *Bloch. pl.* 352. und 353.

Panzerhahn. Peristedion. *Lacep. Malarmat.*

Der ganze Körper ist mit knöchernen Schildern gepanzert; an der Schnauze stehen zwei weit vorstehende Knochenstücke, welche eine Gabel bilden.

Unter allen Fischen der europäischen Meere ist dieser am besten bepanzert und mit Angriffs- und Vertheidigungswaffen versehen.

Taf. 17. Der gemeine Panzerhahn. Peristedion cataphractum. *Malarmat.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 75. Trigla cataphracta.

Linne hat diesen Fisch zu den Seehahnen gezählt, denen er auch in der ganzen Bildung gleicht, allein die knöchernen Schilder unterscheiden ihn von den Seehahnen. In Marseille und Genua heißt er Malarma.

Die Vorsprünge der Schnauze sind länger und platter als bei den Seehahnen, die Backen weniger hoch; die horizontale Kante, welche darüber weggeht, weniger hoch; die Fortsätze der ersten Unteraugenwandknochen, welche die über

den Mund vorragende Gabel bilden, sind halb so lang als der Kopf, bilden aber nur einen kleinen Theil der Backe, und werden durch den Vorkiemendeckel ersetzt, welcher den ganzen untern Theil des Augenrandes bildet; der Kiemendeckel ist klein und trägt eine Kante, die in eine Spitze endigt.

Der Mund öffnet sich halbkreisförmig unter der Basis der Gabel; die obere Kinnlade steht über die untere vor, beide sind, so wie der ganze Mund, ohne alle Zähne. An der untern Kinnlade hängen einige Bartfaden herunter, der beträchtlichste steht an einer Falte, welche die Lippe mit einem Ast der untern Lade macht, er endet spitzig und trägt mehrere Bartfasern, auch bemerkt man noch mehrere Haufen solcher Bartfasern. Die Kiemenöffnung ist groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen; der hintere Rand ihrer Oeffnung ist mit einer weichen und platten Haut umgeben, so wie die Spitze der Brust zwischen ihr und der Basis der Brustflosse, der untere Theil des Körpers bis zum After ist dagegen mit zwei knöchernen Schildern gepanzert, jeder besteht wieder aus zwei durch eine Längsnath verbundenen Stücken; an der Seite aber erhebt sich eine Gräthe, welche mit derjenigen der Schuppen in Verbindung steht, so daß diese Schilder als die erste Reihe derselben angesehen werden können. Drei andere Reihen auf jeder Seite bilden den Panzer des Fisches, und bedecken ihn von den Schultern bis zur Schwanzspitze. Diese Schuppen haben eine knochenartige Substanz und sind an ihrer Oberfläche rauh, haben eine rhomboidalische Gestalt, deren längerer Theil aber quer liegt; sie haben in der Mitte einen Kiel, der mit einer nach hinten gerichteten Spitze endigt; so bilden sich der Länge nach vier Reihen solcher Spitzen auf jeder Seiten; die obere fängt am Augenbrannenrand an, die zweite an der Spitze des Kiemendeckels, die dritte setzt die Linie fort, welche von der Basis der Bauchflosse entsteht, und die vierte bildet die Seitengräthe des Bauchschildes. Die zweite dieser Linien bildet die Seitenlinie, die man sonst nicht bemerkt; sie besteht aus 30 Schuppen, also aus eben so viel Spitzen, von welchen die sechs letztern an ihrer Wurzel auch eine nach vorn gerichtete Spitze haben.

Die erste Rückenflosse hat sieben Strahlen, welche dünne und biegsam sind, und bei weit den meisten Individuen sich in Borsten fortsetzen, welche um ein Viertheil vorstehen; bei einigen aber, vielleicht den Männchen, ist die vierte und fünfte oft fast einem Drittheil des Körpers an Länge gleich.

Die zweite Rückenflosse ist als eine Fortsetzung der ersten anzusehen und hat 17 Strahlen, welche fast von gleicher Höhe sind, doch nach hinten abnehmen. Die Brustflossen sind mittelmäßig und etwa ein Sechstel des Körpers lang, unter ihnen stehen nur zwei freie Strahlen. Die Bauchflossen sind kürzer und hängen fast mit ihrem ganzen innern Rand am Körper. Die Afterflosse entspricht der zweiten Rückenflosse in Länge, Höhe und Zahl der Strahlen; die Schwanzflosse ist klein und etwas halbmondförmig ausgeschnitten.

Die Farbe ist oben schön roth, gegen die Seite etwas golden, am Bauch weiß silbern; die Rücken- und Schwanzflossen sind roth, Brustflossen braunlich violet; Bauch- und Afterflosse weißlich.

Länge etwa 1 Fuß.

Die Speiseröhre ist kurz, breit und gefaltet, wie der Magen, in den sie sich ohne vorherige Verengerung fortsetzt; dagegen ist die Einziehung am Pförtner desto stärker. Der Pförtner ist mit sieben blinden, kurzen Anhängen versehen. Der Darmkanal ist dick und bis zum After gleich; er macht mehrere Biegungen.

Die Schwimmblase ist groß, eiförmig, vorn dünner, einfach, ohne Lappen, aus zarten Häuten bestehend.

Man fand im Magen meist kleine Krustenthiere, Garnellen u. s. w.

Aufenthalt: Im Mittelmeer an den Küsten der Provence, Liguriens und an den römischen und neapolitanischen Gestaden, seltener im adriatischen Meere. In Venedig heißt er Anzoletto della madonna.

Nach Dühamel und Risso, den einzigen Naturforschern, welche etwas von seiner Lebensart anführen, hält er sich in der Tiefe auf und nähert sich den Küsten nur zur Laichzeit gegen das Aequinoktium. Er schwimmt schnell und zerbricht nicht selten an den Felsen die Vorstände seiner Schnauze, lebt einsam und soll sich besonders von Medusen, Beroen und andern Weichthieren und Zoophyten nähren.

Man kennt nur diese Art, nach den Abbildungen von Renard und Blaming zu schließen, scheint eine ähnliche in den indischen Meeren vorzukommen, allein die neuern Reisenden bemerkten sie nirgends.

Flughahn. Dactylopterus. *Dactyloptère.*

Der Körper ist allenthalben mit harten Schuppen bedeckt, unter denen man kaum die Seitenlinie bemerkt, keine freien Strahlen unter den Brustflossen, aber dagegen einige vor der ersten Rückenflosse. Die Brustflossen ungeheuer groß und so lang als der Körper, so daß der Fisch damit sich aus dem Wasser erheben und fliegen kann. Zähne pflasterförmig, nur in den Kinnladen.

Diese Fische, welche ihrer Eigenschaften wegen die Aufmerksamkeit aller Seefahrer auf sich gezogen haben, wurden zu den Seehahnen gezählt, unterscheiden sich aber weit mehr von ihnen, als die Sägerücken und Panzerhahnen, und kaum kann man eine andere Aehnlichkeit finden, als die harte Kopfbedeckung, welche aber eine ganz andere Gestalt hat, da sie lang und breit, aber platt und wenig erhaben ist. Die Schnauze ist kurz und ohne Vorsprung. Der Unteraugenwandknochen bedeckt nicht die ganzen Backen, und ist mit dem Vorkiemendeckel so eingelenkt, daß sie sich leichter als bei den Seehahnen bewegen kann, und der Fisch im Stande ist, von einem ungemein großen Stachel als Vertheidigungswaffe Gebrauch zu machen, welcher am untern Theil dieses Knochens sitzt. Der Kiemendeckel ist dagegen nicht stachelig. Die Zähne, welche in den Kinnladen stehen, sind klein, pflasterförmig; am Gaumen und an der Pflugschaar mangeln die Zähne ganz. Die Kiemenöffnung ist klein, und die Kiemenhaut hat nur sechs Strahlen. In der Bauchflosse sind nur vier weiche Strahlen, ein Umstand, der bei den Stachelflossern selten ist. Die Brustflossen haben keine freien Strahlen, allein sie sind tief eingeschnitten, und es bildet sich gleichsam ein Flossenanhang an der Wurzel der Flosse, der nur wenige Strahlen hat, da der übrige Theil, so lang als der Körper, sich flügelähnlich ausbreitet und bis auf 30 Strahlen zeigt.

Alles dieses berechtiget wohl die gänzliche Trennung dieser Gattung von den Seehahnen.

Man kennt zwei Arten dieser Gattung, die eine bewohnt das Mittelmeer; die andere Art findet sich in den indischen Meeren, und wurde erst durch Cuvier genauer bekannt. Drei andere Arten, die man unter diese Gattung brachte, existiren nicht. Die erste, Trigla tentabunda, beruht nur auf einer unrichtigen Abbildung eines verdorbenen Exemplars der europäischen Art, welche Klein hatte abbilden lassen; und die andere, Trigla fasciata, *Bloch*, ist nur ein junges Exemplar; die dritte Art, Trigla alata, *Gmel.*, ist eine wahre Trigla.

Der europäische Flughahn. Dactylopterus europaeus. *L'Aronde ou Hirondelle de mer de la méditerranée.*

Trigla volitans. *Bl.* Zu Marseille Landole oder Rondolle. Zu Montpellier Aronde, Arondelle et Rate-penade. Zu Rom Nibis et pesce-rondine. Im adriatischen Meere Rondela. Zu Nizza Gallina. In Spanien Volador. In Sizilien Galinedda et pesce falcone.

Die Physiognomie dieses Fisches ist sehr verschieden von der der Seehahnen, obschon die Bildung Aehnlichkeit hat. Die Schnauze ist kurz und fällt fast vertikal; die Unteraugenwandknochen, statt nach vorn zu gehen, wie bei den Seehahnen, umgeben die Schnauze und vereinigen sich unter dem Siebbein. Der ganze obere Theil des Schädels ist platt, die Augen stehen weit auseinander und richten sich nach außen; dieselben Knochen lassen hinter den Augen einen starken Ausschnitt, zwischen welchem und dem Rand des Vorkiemendeckels ein Theil der Backen blos mit Schuppen bedeckt ist. Der ganze untere Rand ist gekerbt und bildet am hintern Rand vier oder fünf sägenförmige Zahnungen, und verbindet sich endlich mit dem Vorkiemendeckel durch einen kleinen zweiten Unteraugenwandknochen, welcher unter der schuppigen Stelle liegt. Der Kiemendeckel ist klein, abgerundet, biegsam und wie die Backen mit Schuppen bedeckt. Die Oberschulterknochen vereinigen sich durch eine Nath mit dem Schädel, breiten sich nach hinten sehr aus, und gehen über die Wurzel der Brustflossen hin, und lassen am Nacken einen halbkreisförmigen Ausschnitt, in dessen Mitte die Rückenflosse anfängt; jeder dieser Knochen hat eine erhabene Kante und endigt mit einer scharfen Spitze. Alle diese Theile sind durch dicht stehende Grübchen rauh; diese Grübchen bilden aber keine Linien oder Strahlen. Die Schlüsselbeine und Schulterknochen sieht man nicht, sie sind unter einer glatten Haut verborgen. Die Kiemenöffnung ist klein, scheitelrecht, endet unter der vordern Wurzel der Brustflossen, und ist daher weit entfernt von der der andern Seite, da bei den Seehahnen beide sich sehr nahe stehen. Die Kiemenhaut hat nur sechs Strahlen, von denen man nur drei mit dem Finger fühlen kann, die drei andern sind unter der Haut der Kehle und unter den Schuppen verborgen. Der Mund ist sehr klein und öffnet sich unmittelbar unter der Schnauze. Die Lippen sind etwas fleischig, ohne Schuppen, welche am Munde und rund um die Basis der Brustflossen allenthalben mangeln, da sonst alle übrigen Theile des Körpers damit bedeckt sind. Der Gaumen ist ohne alle Zähne und platt, aber die Schlundknochen sind mit kardenförmigen Zähnen bewaffnet. Die Zunge besteht in einer platten, etwas fleischigen Erhabenheit.

Die erste Rückenflosse hat sieben Stachelstrahlen mit biegsamen, nicht stechenden Spitzen; die beiden ersten sind etwas frei und nur an ihrer Wurzel mit einer Haut verbunden. Beim Niederlegen biegen sie sich, der eine mehr rechts, der andre mehr links, die fünf folgenden sind mit einer Haut verbunden. Zwischen der ersten und zweiten Rückenflosse ist ein kleiner Stachel oder dreieckige Kante, welche spitzig und fest ist; dann folgt die zweite Flosse, welche etwas höher als die erste ist, und aus acht gegliederten Strahlen besteht. Die Afterflosse ist etwas ausgeschweift. Ausgezeichnet groß und schön sind die Brustflossen. Sie stehen auf einer Art von fleischigem Arm, welcher dick, kurz und nicht beschuppt ist, auf ihm steht eine Art von Vorflosse, welche von der Flügelflosse durch einen Ausschnitt geschieden ist, und aus sechs gegliederten Strahlen besteht, deren Spitzen über die Haut hinaus ragen, der hintere Theil oder Flügel besteht aus neunundzwanzig oder dreißig Strahlen, welche bis zum siebenten und achten an Größe zunehmen bis zum neunzehnten, dann aber schnell wieder kleiner werden, so daß die fünf oder sechs letzten sehr kurz sind und ihre Spitzen fadenförmig vorragen. Die verbindende Haut ist sehr dehnbar und wenn sie ausgedehnt ist, ist der Flügel so breit als lang. Diese Strahlen sind einfach, sehr biegsam und fast ohne Festigkeit. Die Bauchflossen sitzen zwischen den Brustflossen und sind schmal und spitzig. Der After sitzt gerade in der Mitte des ganzen Fisches.

Die Schuppen dieses Fisches sind hart, am Rande gekerbt; die Rückenschuppen und die Schuppen der Seiten haben alle einen fein gekerbten Kiel, und bilden, da sie sehr regelmäßig stehen, auch regelmäßige erhabene Längslinien über den ganzen Fisch; nach hinten wird der Kiel kleiner und endigt ganz am Schwanze.

Der Rücken ist hellbraun, dunkelbraun marmorirt oder gefleckt; die Seiten des Kopfs und Körpers sind hellroth, silbern überlaufen; der Bauch rosenroth. Die großen Brustflossen sind unten schwärzlich, gegen die Wurzel grau, ein Theil des Strahls bildet in diesem Schwarz eine weißlicht rosenrothe Linie. Oben sind die Flügel schwarz mit verschieden vertheilten blauen Flecken, welche bald Längslinien, bald Querbänder bilden. Gegen dem innern Rand werden sie weißlich und undeutlich. Die vordere Brustflosse ist braun, blau gefleckt; Bauch- und Afterflossen sind rosenroth, wie der Bauch; die erste Rückenflosse grau mit braunen wolkigen Flecken, die zweite ist durchsichtig, mit braunen Ringflecken; die Schwanzflosse endlich hat auf rothbraunem Grunde ebenfalls Fleckenbänder.

Länge etwa 1 Fuß bis auf 20 Zoll.

Aufenthalt im Mittelmeer, wo er sehr bekannt ist. Im Ocean ward er bis jetzt nicht gefunden, wohl aber an den Küsten des warmen Amerika, der sogenannte Golfstrom bringt sie oft nördlich bis Neu-York und sogar bis Neu-Fundland.

Der Stachel seines Vorkiemendeckels, den er fast perpendikular aufrichten kann, ist eine mächtige Waffe. Da er sehr spitzig und gezähnelt ist, so kann er selbst gefährlich verwunden. Indeß rettet sich der Fisch mehr durch die Schnelligkeit, womit er sich über das Wasser emporschnellt, als durch seine Waffen.

Alle Seereisenden erzählen viel von den fliegenden Fischen, von dem Eifer, mit welchem die Bonten sie verfolgen, von den Anstrengungen, mit welchen sie ihren Feinden ausweichen; von den Gefahren, welche in der Luft ihnen von Seite der Fregatten und Albatrosse drohen, und von der Nothwendigkeit, welche das schnelle Trocknen der Flügel hervorbringt und sie zwingt, schnell wieder das Wasser zu suchen. Diese Eigenheiten kommen aber den eigentlichen fliegenden Fischen auch zu, welche im Bau von den Flughahnen gar verschieden sind.

Man hat angenommen, ihr Erheben aus der See geschehe immer aus Furcht vor ihren Verfolgern, allein es scheint diese Furcht sie zwar oft zu zwingen, dies Mittel zu ergreifen, aber eben so oft oder öfters mag das Fliegen für sie ein angenehmes Spiel seyn.

Taf. 18. **Der indische Fughahn.** Dactylopterus orientalis. *Cuv.*
Le Dactyloptère tacheté de la mer des Indes.

Cuv. et Valenc. T. IV. t. 76.

Die knöcherne Kopfbedeckung ist hinten tiefer ausgeschnitten, und der erste nackte Strahl der Rückenflosse steht ganz im Winkel dieses Ausschnitts und ist viel länger, fast dreimal so hoch als der Körper an dieser Stelle ist. Der zweite freie Strahl ist weit von diesem, und sehr kurz; der dritte ist wieder größer und fängt die erste Rückenflosse an. Die Bauchflossen sind etwas schmaler und stehen mehr nach hinten. Die Farbe oben rothbraun golden, schwarz gemischt, unten weißlich. Die Flügel grünlich mit breitern braunen und schmalern weißlichen oder blaulich weißen Flecken, kleiner als beim europäischen.

Länge 1 Fuß.

Aufenthalt: Die indischen Meere von der Insel Frankreich bis nach Neuguinea.

Seestichling. Cephalacanthus. *Cephalacanthes.*

Kopf wie bei den Flughahnen; er bildet ein Parallelepipedum, welches weniger hoch ist als breit, dagegen mehr lang. Zwei Rückenflossen; die Brustflossen klein und nicht zum Fliegen gebaut. Der Körper ganz mit Schuppen bedeckt.

Man kennt nur eine sehr kleine Art aus Surinam.

Taf. 17. **Der Spinarella.** Cephalacanthus spinarella. *Cephalacanthe spinarelle.*

Gasterosteus spinarella. *Linn. Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 73.*

Die vier Spitzen, welche vom Oberschlüsselbein und den Winkeln der Vorkiemendeckel gebildet werden, sind verhältnißmäßig viel länger als bei den Flughahnen und so lang als der übrige Kopf; sie reichen nach hinten so weit als die Brustflossen, welche freilich sehr klein sind. Der Kiemendeckel ist klein, ohne Stacheln; die Kiemenöffnung klein, die Kiemenhaut hat nur drei dünne Strahlen. In den Kinnladen steht nur eine Reihe sehr kleiner Zähne. Die Brustflossen befassen kaum den fünften Theil der Länge des Fischchens, sie werden durch einen tiefen Einschnitt in zwei Theile getrennt, einen obern, dessen Strahlen bis zur Wurzel getrennt und von gelber Farbe sind, und einen untern, welcher acht oder zehn weißliche Strahlen hat, die durch eine schwärzliche sehr dünne Haut verbunden werden. Die erste Rückenflosse hat sechs dünne Strahlen, welche bis zur Basis getrennt sind; die zweite hat acht oder neun; die Afterflosse sechs oder sieben; die Bauchflossen sechs, davon einer stachlig. Die Schwanzflosse ist gerade abgeschnitten.

Die Farbe ist am Rücken bräunlich olivenfarb oder grünlich, an den Seiten und am Bauche golden.

Die Länge ist nur 18 bis 19 Linien.

Groppfische. Cottus. *Chaboisseaux.*

Diese Gattung besteht aus Meer- und Süßwasserfischen, und der gemeine Groppfisch der Bäche und Flüße diente zur Aufstellung der Gattung, von welcher man aber in neuern Zeiten wieder mehrere getrennt und mit Recht zu besondern Gattungen gemacht hat. Sie haben einige Aehnlichkeit mit den Drachenköpfen, welche thaen durch den gepanzerten und bewaffneten Kopf gleichen.

Der Kopf ist breit, platt, Vorkiemendeckel stachelig oder höckerig; zwei ganz getrennte oder wenig zusammenhängende Rückenflossen. Zähne vor der Pflugschaar, aber keine im Gaumen; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen; die Bauchflossen haben nur drei oder vier; Brustflossen groß. Die Schwimmblase mangelt.

Die Süßwasserarten haben einen fast ganz platten Kopf, und nur einen Dorn am Vorkiemendeckel, und ihre Rückenflosse ist sehr niedrig.

Taf. 18. **Der gemeine Groppfisch.** Cottus gobio. *Chabot de rivière.*

Bloch pl. 39.

Der Kopf ist vorn abgerundet; der Mund steht am obern Rand; die Augen stehen nach oben, sind aber doch etwas seitwärts gerichtet, aber klein. Eine weiche nackte Haut umhüllt Kopf und Körper. Der Unteraugenwandknochen ist nicht sichtbar, obschon er mit dem Vorkiemendeckel einlenkt und die Backen bepanzert; auch der Vorkiemendeckel

iſt nur durch einen nach oben gekrümmten Stachel, mit welchem ſein Winkel bewaffnet iſt, bemerkbar. Der Kiemendeckel endet in eine platte, wenig ſcharfe Spitze. Die Kiemenöffnung iſt mittelmäßig, weil die Kiemenhaut ſich am Anfang der Bruſtfloſſe mit dem Körper verbindet. Zuweilen bläst der Fiſch ſie auf, wodurch der Kopf noch breiter wird, dadurch erhebt ſich ſein Vorkiemendeckel ſo, daß der Stachel deſſelben verletzen kann. Er thut dies dann, wenn er ſich in Gefahr glaubt. Die Zähne bilden eine breite Binde und ſind fein ſammetartig, eine zweite ſchmalere Binde ſteht vor der Pflugſchaar. Die Zunge iſt ſehr breit, kurz, feſtſitzend und ohne Zähne. Die Bruſtfloſſen ſind ſehr breit, abgerundet und haben dreizehn oder vierzehn Strahlen; die Bauchfloſſen ſtehen etwas weiter hinten, reichen aber nicht ans Ende der Bruſtfloſſen. Der Stachel iſt durch die umziehende Haut verlängert und verdickt, und neben ihm ſind nur drei weiche Strahlen. Die erſte Rückenfloſſe ſteht ob der Wurzel der Bruſtfloſſe und hat ſechs bis neun Strahlen; die zweite iſt etwas höher und hat ſechszehn bis ſiebenzehn Strahlen; die Afterfloſſe hat dreizehn, alle biegſam und gegliedert. Die Schwanzfloſſe iſt abgerundet. Man ſieht nirgends Schuppen und die Seitenlinie iſt nur durch eine Reihe kleiner Erhöhungen bezeichnet.

Die Farbe iſt unten weißlich, oben grau mit ſchwärzlichen oder dunkelgrauen Flecken marmorirt.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Der Magen iſt groß und bildet einen runden Sack; die Leber röthlich und dick, die Gallenblaſe groß, der Pförtner hat vier Anhänge, der Darmkanal macht zwei Biegungen. Der Eierſtock iſt in Lappen getheilt und ſchwärzlich, die Eier werden vor ihrem Abgang dick und vermehren die ungefaltete Dicke des Unterleibes. Die Schwimmblaſe fehlt.

Aufenthalt: Flüſſe, Seen und klare Bäche von ganz Europa. Im Rhein ſoll er gar nicht, im Main nur ſelten vorkommen. In der Schweiz aber findet er ſich auch im Rhein unter Konſtanz in großer Menge; ebenſo findet er ſich in den meiſten Bergbächen und in kalten Quellwaſſern mit ſteinigem Grunde, ſogar in hohen Alpenſeen, wo er beſonders wohl gedeiht; auch im Urſern Thale. Nach Beſchaffenheit des Waſſers richtet ſich auch ſeine Farbe.

Er hält ſich faſt immer unter Steinen auf und geht nur des Nachts ſeiner Nahrung nach; hebt man einen Stein auf, ſo bleibt er einige Zeit ganz ruhig ſitzen und bewegt ſich nicht, dann aber ſchießt er mit einem Male mit unbegreiflicher Schnelligkeit fort.

Die Laichzeit fällt in den April. Die Eier ſind weiß und werden unter hohl liegenden Steinen wie ein Ballen angeklebt; hebt man ſolche Steine auf, ſo ſitzt oft ein Fiſch neben den Eiern, ohne daß man indeß daraus ſchließen könnte, der Fiſch bewache ſeine Eier.

Nahrung: Waſſerinſekten, ganz kleine Fiſche und Fiſchrogen.

Das Fleiſch des Fiſches iſt geſund und wohlſchmeckend, beſonders wenn er ſich in hellem Waſſer aufhält. Allein da man ihn ſelten in Menge fängt, wird er wenig gegeſſen, deſto häufiger aber als Köder zum Fang anderer Fiſche gebraucht. Man fängt ihn in Reuſen und Garnen, indem man Bündel von Reiſern auf den Grund verſenkt, worunter die Fiſche ſich verbergen, dann werden ſie aufgeſtöbert und kommen ſo in die Garne. Auch ſticht man ſie mit einem ſogenannten Groppeiſen, oder fängt ſie auch mit den Händen.

Zuweilen plagt ſie der Kiemenwurm.

In der Schweiz ſind ſie unter dem Namen der Groppen allgemein bekannt, ſonſt heißen ſie auch Kaulköpfe, italieniſch Capo grosso, in der Lombardei Bota und Botina.

Pallas führt unter dem Namen Cottus minutus einen Groppfiſch an, der ſich im Ochotziſchen Meere aufhalten ſoll. Er ſoll ſich nach Cuvier von dem gemeinen nicht unterſcheiden.

Meergroppen oder Seeſcorpione. *Chabots ou Chaboiseaux.*

Die Seefiſche, welche am meiſten der Groppe des ſüßen Waſſers ähnlich ſind, ſind mit zahlreichern und gefährlichern Stacheln verſehen, welche, verbunden mit ihrem großen Kopf, dem weiten Mund und den wenig angenehmen Farben dieſen Fiſchen ein häßliches Anſehen geben, daher auch die ominöſen Namen Seeſcorpion, Seekröte, Seeteufel, oder gar Vatermörder, wie ſie die Engländer nennen.

Es ſind nordiſche Fiſche, welche im höhern Norden zahlreicher und größer zu werden ſcheinen. Im baltiſchen Meere ſind ſie häufig und man findet ſie auch in Lappland. Sie ſind aber auch häufig im Kanal, im Golf von Gascogne. Es giebt aber zwei verſchiedene Arten, welche faſt von allen Schriftſtellern mit einander verwechſelt wurden, um ſo eher, als ſie in denſelben Gegenden vorkommen, und ſich nur durch einige Verſchiedenheiten in den Verhältniſſen ihrer Stacheln und der Zahl der Strahlen unterſcheiden.

Die eine häufigere Art hat kürzere Stacheln am Vorkiemendeckel und nur drei, und vierzehn bis fünfzehn Strahlen in der zweiten Rückenfloſſe. Es iſt diejenige, welche Bloch auf Taf. 40 abbildet. Dieſe iſt mit dem Namen Cottus scorpius, Seeſcorpion zu belegen.

Die andere hat vier Stacheln am Vorkiemendeckel, von welchen der erſte ſehr lang iſt, und nur zwölf, ſelten dreizehn Strahlen in der zweiten Rückenfloſſe. Dieſe Art bezeichnet Cuvier mit dem Namen Seebull, Cottus bubalis. Es iſt keine Geſchlechtsverſchiedenheit der andern Art.

Beide Arten ſind ſehr gefräßige Fiſche, welche mit großer Schnelligkeit ſchwimmen, daneben einſam leben. Sie verlaſſen die Tiefen im Frühjahr und verbergen ſich in Felslöchern, oder unter Seegras, und erwarten da die Rückkehr der Fluth, welche ihnen neue Nahrung bringt. Gegen das Herbſtequinoktium fahren ſie in die Tiefen zurück, wo ſie den Winter zubringen. Man ißt ſie gewöhnlich nicht, da ſie wenig Fleiſch haben, und dieſes von ſehr mittelmäßigem Geſchmack iſt; doch werden ſie von armen Leuten etwa gegeſſen und ihre Leber wird in Norwegen zu Thran benützt. Die Stachel der Vorkiemendeckel ſind ſtarke Waffen und ſtechen ſehr ſchmerzhaft, ja ſie ſtehen im Rufe der Giftigkeit, allein der Schmerz entſteht hauptſächlich von dem gewöhnlich tiefen Eindringen der dünnen, aber ſehr ſpitzigen Stacheln. Die Fiſcher legen dagegen die Leber des Fiſches auf die Wunde und mit gutem Erfolge. Dieſe Fiſche erreichen nur eine Größe von acht bis zehn Zollen, und nicht, wie Bloch ſagt, vier Fuß.

Sie können lange außer dem Waſſer leben, und laſſen Töne von ſich hören, wenn man ſie mit der Hand drückt. Nach Edwards Beobachtung laicht der Seeſcorpion im Januar. Die Eier ſind roth, von der Größe eines Rübſaamenkorns.

Seescorpion. Cottus scorpius.
Chaboiseau commun.

Bloch Taf. 60.

Die Gestalt ist dieselbe mit dem gemeinen Groppfisch, nur ist er größer. Er hat drei Dornen am Vorkiemendeckel und Höckerdornen am Kopfe; oder rhomboidalische in der Mitte vertiefte Erhabenheiten, und runde, platte, zerstreut stehende Schüppchen, die hinten in vier bis fünf scharfe, krumme Spitzchen ausgehen; doch ist dies nicht bei allen Individuen. Die meisten haben gar keine Schuppen. Die Farbe ist auf dem Rücken graugrünlich, am Bauche weißgelblich; braune und schwärzliche Flecken bedecken den Rücken.

Länge 8 bis 10 Zoll.

Häufig in den nördlichen Meeren.

Der Seebull. Cottus bubalis.
Chaboiseau de mer à longues épines.

Euphrasen neue Stockholmer Abhandlungen. *Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 38.*

Mit vier Dornen am Vorkiemendeckel, wovon der erste sehr lang ist, keine Schuppen.

Aufenthalt: Alle Küsten des europäischen Oceans. Bei Fecamp, Caen, La Rochelle, aber auch in der Nordsee und im Categat.

Der vierhörnige Groppfisch. Cottus quadricornis.
Le Chaboiseau à quatre tubercules.

Bloch T. 108.

Mit vier, wie Schwämmchen aussehende, Knochenhöckern auf dem Schädel.

Länge 8 — 9 Zoll.

Aufenthalt: In der Nordsee und den baltischen Meer.

Sowohl der gemeine Groppfisch, als auch der vierhörnige sind bis nach Sibirien verbreitet. Nach Pallas findet sich auch im weißen Meere und im Eismeere ein dem Seescorpion ähnlicher Groppfisch, den er mit dem Seescorpion für eine Art hält, allein nach den Vergleichungen Cüviers sind sie verschieden. In den Meeren der warmen Zonen hat man noch keine Art angetroffen.

Zu dieser Gattung gehören Cottus Jaok. *Cuv.* C. scorpius. *Pallas.* wird bis zu 2 Fuß lang. In Kamtschatka. Er soll sehr lebhaft seyn und kann zwei Tage außer dem Wasser leben. Selbst nachdem man ihm die Eingeweide herausgenommen und ihn in den Rauch hängt, bewegt er sich noch einige Stunden. Das Fleisch ist dem der Schellfische ähnlich und schmeckt wie Hühnerfleisch. — C. Polyacanthocephalus. *Pallas.* Küste von Nordwestamerika. C. platycephalus. *Pallas.* In denselben Meeren. C. octodecim spinosus. *Mitch.* Küste von Neu-York. C. groenlandicus. *Cuv.* Grönland. C. scorpioides. *Fabr.* Grönland. C. aeneus. *Mitch.* Nordamerika. C. diceraus. *Pallas.* Kamschatka. C. pistilliger. *Pallas.* Unalaska. C. ventralis. *Cuv. T. IV. pl. 79.* Kamtschatka.

Taf. 18. **Der Keulentrager. Cottus claviger.** *Chaboiseau porte massue.*

Cottus elegans. *Gray. Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 79.*

Zeichnet sich durch seine sonderbare Gestalt aus. Er hat vor jedem Auge zwei Stacheln, der Augenbogen ist sehr hoch, und von dem der andern Seite durch eine tiefe Furche getrennt. Der ganze Kopf ist körnig. Der Unteraugenwandknochen verlängert sich nach vorn, und bildet zwei Spitzen, welche bis zur Kinnlade reichen; dieser Knochen lenkt mit dem Vorkiemendeckel ein, ist breit und sehr stachelig. Der Vorkiemendeckel bildet mit seinem Winkel einen starken Stachel, der nach hinten selbst über die Wurzel der Brustflossen vorragt und an seiner sehr rauhen Oberfläche zwei kleinere stärkere Stacheln zeigt. Der aufsteigende Rand ist gefurcht und etwas gezahnt: er hat am untern Rande drei starke Stacheln, von denen der vordere nach vorn steht, der hintere nach hinten, der mittlere gerade aus gerichtet ist. Der Kiemendeckel ist breit, fast verborgen, und hat längs dem Vorkiemenstachel einen erhabenen und stacheligen Rand. Am Hinterhaupt erheben sich zwei dicke, gekörnte, stumpfe, keulenförmige, etwas gekrümmte und zusammengedrückte Spitzen, welche dem ohnehin sonderbaren Fisch ein noch sonderbareres Ansehen geben. Die Schuppen der Seitenlinie tragen jede ein zusammengedrücktes Höckerchen, mit sägenförmigem Rand. Die Strahlen der Rückenflossen sind sehr dünne, die Bauchflossen sind klein und spitzig. Die Farbe ist weiß, oben mit dunkelbraunen Flecken, deren drei oder vier sind.

Länge nur 2 ½ Zoll.

Aufenthalt: Meere von Kamtschatka.

Schildtrager. Aspidophorus. *L'Aspidophore.*

Agonus. Phalangista.

Der Körper ist mit eckigen Schildern oder Platten, wie bei den Panzerhähnen, besetzt. Keine Zähne an der Pflugschaar.

Die Schildtrager sind Fische, welche man früher zu den Groppfischen zählte, mit denen sie auch allerdings einige Aehnlichkeit haben, namentlich die einfachen Strahlen, den platten Kopf, die sechs Strahlen der Kiemenhaut, und einen Panzer, der aus mehrern Reihen großer Knochenschilder besteht, welche vom Nacken bis zum Schwanz fortlaufen, so daß ihr Körper eine ablange Pyramide mit mehrern Seiten bildet. Sie verhalten sich zu den Groppfischen wie die Panzerhahne zu den Seehahnen.

Die europäischen Küsten des Oceans ernähren eine Art, welche den ältern Ichthyologen unbekannt war.

Der europäische Schildträger.
Aspidophorus europaeus.
Aspidophore d'Europe.

Cottus cataphractus. *Linn. Bloch pl. 39. fig. 3. 4.*

Der Körper ist achteckig und nach hinten sehr dünne, vorn breit und etwas plattgedrückt. Die Augen stehen näher an der Schnauze als gegen die Kiemenöffnung, sie sehen schief auf die Seite. Das Profil bildet eine ausgehöhlte Curve, an deren Ende der Mund sich erhebt und vier kleine Stacheln trägt, von denen die zwei vordern schief nach vorn gerichtet sind, die hintern dagegen auch nach hinten sich richten. Die Unterangenwandknochen bedecken die Backen ganz und tragen am untern Rande drei stumpfe Hügelchen, vor dem Auge über aber steht eine Kante, welche mit einem liegenden Stachel endigt. Diese Kante setzt sich an den Vorkiemendeckel fort und endigt mit einem ähnlichen Stachel; zwischen diesen beiden Vorkiemenstacheln ist der Kopf am breitesten. Auch auf dem Schädel stehen vier solcher Kanten oder Gräthe, welche aber breit, stumpf und wenig vorragend sind, die innern kommen vor den Augenbrannen, die äußern sind hinter den Augen; hinten gehen sie von beiden Seiten gegen einander. Die Oeffnung der Nasenlöcher ist röhrenförmig; die Mundöffnung ist klein, kaum bis unter die Augen gespalten, die Lippen sind etwas fleischig und der Mund mit sammetartigen Zähnen besetzt, welche in beiden Laden ein Band bilden, keine am Gaumen, auch nicht an der Zunge, welche platt und wenig beweglich ist. Die Kiemenöffnung ist, des breiten Kopfs wegen, groß. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen; ihre ganze Oberfläche ist mit fleischigen, borstenförmigen Fühlfaden bedeckt; ähnliche finden sich am Winkel der Kinnladen und am Zwischenkieferdeckel; zwei stehen am Munde und ein kleiner an jedem Augenrand.

Die Lagerung der gekielten Schuppenschilder, welche den Körper bepanzern, ist nur zum Theil vollkommen achteckig vom After an bis hinter die zweite Rücken- und Afterflosse. Mehr nach hinten vereinigen sich die zwei obern und die zwei untern Reihen Kiele in eine Reihe, so daß der Schwanz sechseckig erscheint. Die Seitenlinie ist deutlich und dem Rücken parallel. Alle diese Schuppenschilder sind hart, knöchern, leicht gekörnt, mit einer Haut verbunden, welche dem Körper die Fähigkeit der leichten Bewegung läßt.

Die Brustflossen sind abgerundet, die Bauchflossen, obgleich eben so weit nach vorn stehend, reichen nicht so weit nach hinten. Die erste Rückenflosse entspringt nach der vierten Schuppe der obern Reihe, ist rundlich und hat fünf biegsame Strahlen; die zweite ist nicht höher, nur wenig länger und hat sieben Strahlen, die Afterflosse ist ihr völlig entsprechend und hat ebenfalls sieben Strahlen. Die Schwanzflosse ist abgerundet.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: An den nördlichen Küsten von Europa und Amerika. Am Ausfluß der Elbe und Eider, im Categat, in Island, Grönland, im baltischen Meere und, zwar selten, im Kanal.

Außer der europäischen Art haben uns Steller, Bloch, Tilesius und Cüvier noch mit acht Arten bekannt gemacht, alle aus den russisch-asiatischen Meeren.

Wir bilden davon ab:

Taf. 18. **Der vierhörnige Schildträger.** Aspidophorus quadricornis.
L'Aspidophore à quatre cornes.

Cuv. et Valenc. Tom. IV. pl. 80.

Die Kinnladen sind mit feinen Kardenzähnen bewaffnet, dagegen fehlen sie an der Pflugschaar und am Gaumen. Die Augen sind groß und hoch oben, so daß der Zwischenraum der Augen stark ausgehöhlt ist; hinter den Augen ist ein vorspringendes Hügelchen und ein anderes auf jeder Seite des Hinterkopfs, so daß diese Hügel wie vier Hörner erscheinen. Der Unterangenwandknochen ist viereckig und etwas ausgehöhlt, er hat drei auseinander laufende Kanten; der Vorkiemendeckel ist schmal und trägt zwei Höcker an seinem Winkel und zwei andere am untern Rande; der Kiemendeckel ist dreieckig mit drei Höckern.

Der Körper ist mit dünnen, rautenförmigen Schildern bedeckt, alle sind strahlenförmig gestreift, welche von einem Höcker, der in der Mitte steht, ausgehen. Der Höcker der beiden ersten Schilder ob der Brustflosse ist sehr vorspringend, ebenso der ob den Schlüsselbeinen. Die erste Rückenflosse ist höher und länger als die zweite und hat sehr starke Stachel; die Strahlen in der Mitte der Brustflossen sind verlängert.

Dieser Bau giebt dem Fischchen ein wunderbares und eckiges Ansehen. Die Farbe scheint braunröthlich.

Länge 3½ Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Kamtschaka.

Die andern Arten sind: A. accipenserinus. *Tiles.* A. dodecaedrus. *Tiles.* A. superciliosus. Alle aus den Meeren von Kamtschaka und der Kuriten. Die andern zwei Arten sollen in den indischen Meeren vorkommen. A. decagonus und A. monopterygius. Sie haben nur eine Rückenflosse.

Plattkopf. Platycephalus. *Platycephales.*

Der Kopf sehr niedergedrückt, an den Rändern schneidend, mit einigen Dornen bewaffnet, aber nicht höckerig; Bauchflossen groß, mit sechs Strahlen; sie stehen hinter den Brustflossen; sieben Strahlen in der Kiemenhaut; der Körper ist mit Schuppen bedeckt; die Gaumenknochen haben eine Reihe scharfer Zähne.

Es sind Fische aus den indischen Meeren, welche sich im Sande verborgen halten, und da auf ihre Beute tauern. In frühern Zeiten hat man sie zu den Groppfischen gezählt, von welchen sie aber mit Recht getrennt worden sind.

Taf. 19. **Der rauhe Plattkopf.** Platycephalus asper.

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 89.

Die Augen sind groß und stehen nahe bei einander, und der dazwischen liegende Raum ist platt, so wie der nächst liegende Theil des Schädels, der übrige Theil aber ist mit Linien von rauhen Punkten bedeckt, welche die ganze Oberfläche rauh machen. Auch am Unteraugenwandknochen sind Rauhigkeiten, und die Schuppen am Kiemendeckel haben jede einen kleinen Höcker. Die Augenbraunenkante und diejenige der untern Augenwand sind fein gekerbt; aber die Kanten und Stacheln der Kiemenorgane und der obern Stachel des Vorkiemendeckels sind stark; neben diesem hat er noch einen kleinen an seiner Basis und drei am untern Rande, welche ebenfalls ziemlich stark sind, ohne denjenigen zu zählen, welcher ihn vorn endigt und auch nach vorn gerichtet ist; ebenso ist auch vor den Augen ein kleiner Stachel.

Die Farbe ist graugelblich, mit braunen Punkten auf den Flossen.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Gewässer von Japan, von woher ihn Langsdorf mitbrachte.

Die am frühesten bekannte Art nannte Bloch Platycephalus spatula *T. 424*; es ist P. insidiator, *Cuv.*, oder der Rogad von Forskal; er kommt in vielen Gegenden des indischen Meers und im rothen Meere vor. Neuhollands Meere enthalten ebenfalls mehrere Arten, so P. Endrachtensis. P. fuscus. *Cuv.* P. bassensis. *Cuv.* P. laevigatus. *Cuv.* An den Küsten Ceylons und den weit entfernten Vanicoro-Inseln findet sich P. punctatus. *Cuv.* Bei den Inseln Frankreich und Bourbon P. borbonicensis und P. rodericensis. *Cuv.* In Japan P. japonicus. *Cuv.* P. guttatus. *Cuv.* Im indischen Archipel P. isacanthus. *Cuv.* P. Scaber. *Bloch.* P. timorensis. *Cuv.* P. tuberculatus. *Cuv.* P. serratus. *Cuv.* Im rothen Meere P. longiceps. *Ehrenb.* Bei Neu-Guinea P. pristiger. *Cuv.* An der Küste Malabar P. malabaricus.

Panzerfisch. Oplichthys. *Oplichte.*

Der Kopf platt; wie bei den Plattköpfen; der Vorkiemendeckel stachelig; der Körper wie bei den Schildtragern mit Knochenschildern gepanzert; aber sehr verlängert; mehrere kurze freie Strahlen statt der ersten Rückenflosse; die Rückenflosse sehr lang mit fünfzehn Strahlen; die Afterflosse ebenfalls sehr lang mit fünfzehn Strahlen; die Brustflossen groß; Kiemenhaut sechs Strahlen; Zähne unbekannt.

Taf. 19. **Der langsdorfische Panzerfisch.** Oplichtys Langsdorffii.

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 87.

Der Kopf ist platter als bei keinem Plattkopf, dreieckig, rauh und unregelmäßig, an der Oberfläche gekörnt, zu beiden Seiten vor drei scharfen Rändern, der Unteraugenwandknochen gesaumt, diese vereinigen sich an der Kante des Vorkiemendeckels und bilden hier vier wenig vorstehende Bogen, welche aber gezähnelt sind: der vierte dieser Bogen endigt sich an seinem Winkel mit einem großen nach hinten gerichteten, etwas gebogenen und sehr spitzigen Stachel. Diese Knochen biegen sich nach unten um, und sind nicht weniger rauh am untern Theile des Kopfes als die übrigen. Der Zwischenkiemendeckel, der ganz zu diesem untern Theile des Kopfs gehört, ist an seinem äußern Rand ebenfalls mit scharfen Zähnchen versehen. Der Kiemendeckel hat zwei Kanten, welche beide sich in eine scharfe Spitze endigen. Die Augen sind sehr groß und liegen mitten an der obern Kopffläche, von welcher sie fast einen Drittheil einnehmen und sehr nahe an einander stehen. Vier kleine, gerade Stachel stehen in einem Viereck auf dem Schädel. Beide Kinnladen sind sich an Länge gleich. Die Gegend um die Brust ist fast so platt als der Kopf, und erst hinter den Brustflossen wird der Körper schmaler. Auf jeder Seite des Körpers lauft eine Reihe Knochenschilder, welche quer liegen und rauh anzufühlen sind; eine andere Linie länft über den Rücken und Schwanz, über ihnen steht die Rückenflosse. Diese Schilder lassen zwischen sich dreieckige Räume, welche blos mit Haut bedeckt sind, auch am Bauche ist nichts als Haut. Die Seitenschilder werden gegen den Schwanz breiter; zwei starke Stacheln stehen am Winkel, welchen die Seitentheile der Schilder machen, und bilden so zwei Stachelreihen, welche auch statt der Seitenlinie dienen. Die erste Rückenflosse besteht aus fünf schwachen, nur unten mit einer Haut verbundenen Strahlen. Die Bauchflossen entstehen etwas vor der Wurzel der Brustflossen und sind ein Drittheil kürzer als die großen Brustflossen.

Die Farbe scheint blaß graubräunlich; die Strahlen der Brustflossen scheinen braun punktirt und der Rand schwärzlich.

Länge etwa 8 Zoll.

Aufenthalt: Die japanischen Meere.

Bembras. Bembras. *Le Bembras.*

Form der Plattköpfe in Hinsicht der Stacheln und Gräthen des Kopfs, allein der Kopf ist nicht platt, sondern zusammengedrückt; die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen und haben fünf weiche Strahlen. Sie haben, wie die Drachenköpfe, sammetartige Zähne am Gaumen, an der Pflugschaar und in den Kinnladen, aber die Rückenflossen sind getrennt.

Taf. 19. Der japanische Bembras. Bembras japonicus. *Le Bembras du Japon.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 83.

Die ganze Gestalt, der Kopf ausgenommen, nähert ihn den Seehahnen, alles zusammengenommen bildet eine Mittelgattung zwischen den Groppfischen und Drachenköpfen.

Das Profil des Fisches senkt sich nach und nach von den Augen an, und die Länge des ganzen Kopfes beträgt etwas weniger als ein Drittel des ganzen Fisches. Die Schnauze hat einige Aehnlichkeit mit der Hechtschnauze. Der erste Unteraugenwandknochen ist groß, zweimal länger als hoch und sein unterer Rand trägt zwei nahe stehende scharfe Stacheln, der Vorkiemendeckel hat deren vier, alle nach hinten gerichtet. Der Kiemendeckel hat zwei Kanten, welche jede in eine Spitze ausgehen, am Rande des Unterkiemendeckels steht noch eine Spitze; auf den Schläfen und hinten am Schädel sind noch andere Kanten. Der vordere Theil der Augenwand trägt einen kleinen Stachel. Die Augen sind sehr groß und liegen ungefähr in der Mitte der Länge des Kopfs. Die Augenbraunenkante hat zwei oder drei spitzige Zähne. Die Kiemenöffnung ist weit und geht bis unter den vordern Theil der Augen, die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Brustflossen sind nicht sehr breit, ihre Länge gleicht dem sechsten Theil des Fisches, sie haben siebenzehn Strahlen, von denen die sechs untern nicht gegabelt sind. Die Bauchflossen entstehen sehr nahe an der Basis der Brustflossen, etwas mehr nach vorn, sie sind etwas kürzer und ihr Stachel ist halb so lang als die weichen Strahlen. Die erste Rückenflosse fängt gleich hinter dem Kopfe, dem Ursprung der Brustflossen vorüber, an, hat eilf starke Stacheln und nimmt hinten an Höhe so ab, daß der hinterste Stachel weit der kürzeste ist. Unmittelbar hinter ihm fängt die zweite Rückenflosse an und ist etwa die Hälfte so hoch als der Körper in dieser Gegend, sie hat ebenfalls eilf Strahlen. Ihr entspricht die Afterflosse, diese hat zwei Stacheln und eilf weiche Strahlen; die Schwanzflosse ist gerade abgeschnitten. Der Schädel, der obere Theil des Kiemendeckels, die Unterbacken sind beschuppt, auch die Wurzel der Schwanzflosse. Alle Schuppen sind klein und es liegen mehr als siebenzig in der Länge. Die Seitenlinie ist gerade, dem Rücken parallel, und wird durch eine Reihe von einfachen schmalen Erhöhungen gebildet.

Die Farbe scheint auf dem Rücken gelbröthlich, Seiten gelb, Bauch weiß.

Länge 8 bis 9 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Japan, woher ihn Langsdorf mitbrachte.

Seeskorpion. Hemitripterus. *Hémitriptère.*

Die Brustflossen sind durch einen sehr tiefen Einschnitt beinahe in zwei getheilt; der Kopf ist, wie bei den Groppfischen, sehr breit, und mit zahlreichen und verschieden gebauten Fühlfaden besetzt; der Gaumen hat Zähne.

Taf. 20. Der amerikanische Seeskorpion. Hemitripterus americanus. *L'Hémitriptère d'Amérique.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 84.

Der Körper ist ablang, der Kopf groß und stark bewaffnet, wie bei den Drachenköpfen und die verschiedenen Anhängsel geben diesem Fisch ein wunderbares Ansehen. Der Kopf zeigt einen Stachel an jedem Nasenknochen, zwei starke Höcker am Augenrande, zwei auf jeder Seite des Schädels, drei an den Schläfen, einige kleinere vorn an den Unteraugenwandknochen, welcher den obern Backen bedeckt, nahe bei der Einlenkung des Kiemendeckels, und endlich ein Höcker unten am Schlüsselbeinknochen. Der Vorkiemendeckel ist abgerundet und hat drei Spitzen. Die Ränder der Augenwände sind sehr erhoben, der Zwischenraum der Augen ausgehöhlt, breiter als lang, die Augen stehen nach Außen und sind klein. Der obere Theil des Schädels ist zwischen den Höckern, welche ihn beendigen, vertieft; der Kiemendeckel endigt mit einem stumpfen Winkel, die Kiemenhaut verbindet sich unter der Kehle, ohne sich hier zu befestigen und hat sieben Strahlen.

Breite Bänder von kardenförmigen Zähnen stehen in den Kinnladen, vor der Pflugschaar und am Gaumen; auch an den Schlundbeinen hat es breite Stellen mit Zähnen und selbst an den Kiemenbogen, welche aber kaum fühlbar sind. Die Zunge ist breit, dick, ziemlich frei und hat keine Zähne.

Die erste Rückenflosse fängt unmittelbar am Rücken an und nimmt einen Raum ein, welcher dem Drittheil der ganzen Körperlänge entspricht; sie besteht aus 15 bis 16 Strahlen. Die beiden ersten sind sehr hoch, und gleichen zwei Drittheilen der Höhe des Körpers; die beiden folgenden werden kürzer, und der fünfte ist um die Hälfte kürzer als der erste, und nun haben die übrigen fast gleiche Höhe bis zum letzten. So hat die erste Rückenflosse einen tiefen Einschnitt nach dem vierten oder fünften Strahl, so daß man sie für zwei Flossen zählen könnte. Die zweite Rückenflosse erhebt sich nicht so hoch, wie der Anfang der ersten, ist aber höher als der hintere Theil derselben. Die Strahlen beider sind mittelmäßig hart und stechend, ragen über die Verbindungshaut vor und tragen an ihrer Spitze einen kleinen Hautlappen. Die zweite Flosse hat 12 bis 13 einfache, aber gegliederte Strahlen. Die Afterflosse hat 14 gegliederte Strahlen, mit Ausnahme der fünf letzten, auch sie ragen über die Haut vor. Die Schwanzflosse ist abgerundet und hat 12 Strahlen. Die Brustflossen sind sehr breit, schief eiförmig, sie gleichen an Länge dem vierten Theil des Körpers, haben 18 Strahlen, alle einfach und gegliedert. Die Bauchflossen entspringen ungefähr unter dem Drittheil der Brustflossen, und sind dreimal kürzer; sie bestehen nur aus einem kurzen Stachel und drei weichen Strahlen.

Der ganze Fisch ist mit einer weichen, fein gekörnten Haut bedeckt; zwischen den Körnchen stehen weiche konische Höckerchen, besonders ob der Seitenlinie, wo sie zahlreicher und größer sind, als unter derselben. Man zählt an der Seitenlinie etwa fünf und vierzig; am Kopfe mangeln sie

dagegen fast ganz. Die Haut am Bauche ist glatt und weich, ohne Körnchen oder Höckerchen.

Ueber den Augen und um die Kinnladen hängen eine Menge kleine Hautlappen herab, wie bei den Drachenköpfen. Zwei hängen an der Spitze der Schnauze, einer an jeder Seite der Nase, zwei an jedem Augenrand, von denen der zweite groß und stark gezähnelt, ein kleiner in der Mitte und ein großer an der Spitze jedes Zwischenknochens, einer am Ende des Kieferknochens, ein großer und sehr ausgezackter an der Unterkinnlade und zwei kleine an jeder Backe.

Die Farbe scheint zu variren. Mitchill beschreibt sie als schön citronengelb mit braunen oder schwärzlichen Flecken an den Seiten und an den Flossen. Nach de la Pillaye soll die Farbe an den Seiten glänzend carminroth seyn, auf dem Rücken wird sie dunkler und am Bauche weißlich.

Länge etwa 14 Zoll, sogar bis zu 2 Fuß.

Die Leber dieses Fisches ist mittelmäßig groß und bildet nur einen Lappen, der fast dreieckig ist; die Gallenblase ist groß. Der Schlund weit, dick und stark, aber kurz, der Magen weit, mit sechs blinden Anhängen, von welchen fünf am untern Theil des Pförtners. Der Darmkanal lang und weit. Er bildet vier Biegungen. Die Schwimmblase fehlt.

Cüvier fand im Magen einen ganzen kleinen Meeraal.

Aufenthalt: Die Meere der vereinigten Staaten. Bei Neu-York fängt man ihn mit den Stockfischen, auch bei den Inseln St. Peter, Miquelon und Neu-Fundland wird er gefunden und an den Fangschnüren der Stockfische gefangen.

Halbschupper. Hemilepidotus. *Hémilépidotes.*

Der Kopf wie bei den Groppfischen, aber nur eine, zwar tief eingeschnittene Rückenflosse; Zähne am Gaumen. Schuppen am Körper in Längsstreifen stehend, welche durch nackte Hautstreifen getrennt sind. Die Oberhaut ist über die Schuppen verbreitet, so daß man dieselben nicht eher gewahr wird, als wenn die Haut trocken geworden ist.

Es ist nur eine Art bekannt, welche im Norden des stillen Meeres vorkommt.

Taf. 20.

Der Tilesische Halbschupper. Hemilepidotus Tilesii. *L'Hémilépidote de Tilesius.*

Cottus trachurus. *Pall. Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 85.*

Die äußere Gestalt gleicht sehr derjenigen der eigentlichen Groppfische. Der Kopf ist weniger bewaffnet, als beim gemeinen Groppfisch, und hat weder Kanten noch Stacheln, aber über den Schädel laufen körnige, strahlenförmige Linien dicht nebeneinander. An den Augenwandknochen sind weder Stacheln noch Zähnchen, aber über jedem Nasenknochen steht ein kleiner, sehr scharfer Dorn. Der Winkel des Vorkiemendeckels ist abgerundet, aber mit drei starken Stacheln versehen, von denen indeß die beiden obern längern nicht einmal den Rand des Kiemendeckels erreichen. Auch am untern Rand steht ein Stachel. Auf der Fläche des Kiemendeckels laufen zwei stumpfe Kanten und endigen mit einer Spitze. Die Kinnladen sind gleich, und mit breiten Bändern sammetartiger Zähne versehen; das innere Band der untern Lade hat etwas stärkere Zähne; eine schmale Binde solcher Zähne steht vor der Pflugschaar und im Gaumen. Die Zunge dagegen ist kurz und glatt; an der obern Kinnlade ist ein kleiner Hautlappen, zwei in der Mitte der untern und einer auf jeder Seite. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Die Brustflossen sind groß und stehen schief, wie bei den Groppfischen und Drachenköpfen. Sie haben 17 ganz einfache Strahlen; die Bauchflossen sind schmal, nur mit einem Stachel versehen neben drei weichen Strahlen. Die Rückenflosse fängt hinter dem Nacken an und lauft bis nahe zum Schwanz. Sie ist von mittelmäßiger Höhe, etwa die Hälfte des Körpers gleich. Ihre Stacheln sind rund, wenig dick und nach hinten gebogen. Es sind ihrer im Ganzen 30, 18 gegliedert, 12 aber etwas ästig: die Afterflosse entspricht an Länge dem weichen Theil der Rückenflosse und hat 15 Strahlen. Die Schwanzflosse ist fast gerade abgeschnitten. An keinem Theile des Kopfes stehen Schuppen, dagegen findet sich eine Reihe zu beiden Seiten der Rückenflosse; sie sind klein, rund und fein gezähnelt, ihr äußerer Theil ist erhaben, wodurch eine Reihe von Kanten entsteht. Beide Reihen vereinigen sich am Nacken, vor der Rückenflosse. Unter diesen Reihen ist ein doppelt breiter nackter Streif, dann kommt wieder eine Reihe Schuppen ob der Seitenlinie und unter derselben zwei oder drei, auch wohl vier oder fünf an einigen Stellen. Sie bilden einen zweiten aber unregelmäßigern Streif, als derjenige am Rücken.

Die Farbe des Fisches ist rosiröthlich, violet oder purpur mit dunklern Flecken unregelmäßig marmorirt.

Länge etwa 9 Zoll.

Aufenthalt: Das Meer von Ochotsk und um die Insel Sachalin.

Wenn man diesen Fisch aus dem Wasser zieht, läßt er eine grunzende Stimme hören, wie die Seehahnen.

Drachenkopf. Scorpaena. *Scorpène.*

Mit der Gestalt der Groppfische, dem stacheligen Kopf und den großen Brustflossen derselben, verbinden sie statt eines platten einen seitlich zusammengedrückten Kopf. Sie haben nur eine Rückenflosse, und Gaumenzähne. Die Haut ist weich und schwammig, und an derselben finden sich mehrere Anhänge. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Ihr Aeußeres iſt meiſt häßlich und abſchreckend; ihre Stacheln ſind furchtbare Waffen, die Hautanhänge geben ihnen ein noch häßlicheres Anſehen, daher auch die ominoſen Namen Drachenkopf, Seeſcorpionen, Seekröten, Seeteufel.

Im mittelländiſchen Meere leben zwei Arten, eine größere und eine kleinere, welche an allen Küſten ſehr bekannt und ſtark verbreitet ſind. Sie leben meiſt geſellſchaftlich im offenen Meere. Die Verwundungen durch ihre Stacheln werden für gefährlich gehalten, allein man ißt ſie und ihr Fleiſch wird ungeachtet des häßlichen Anſehens ſehr geſchätzt.

Der große Drachenkopf. Scorpaena Scrofa. *Linn. La grande Scorpène rouge. Bloch.*

Die Geſtalt iſt plump, der Körper ablang; die Biegung des Rückens leicht convex; der Bauch oft angeſchwollen und dick. Die untere Kinnlade ſteht vor; der Mund iſt ſchief und öffnet ſich nicht bis unter die Augen. Die zahlreichen Stacheln des Kopfs ſind mit einer weichen Haut eingehüllt, daher am friſchen Fiſch weniger bemerkbar, es ſind aber welche an der Naſe und drei am obern Rand der Augenhöhle. Der Raum zwiſchen den Augen wird von zwei erhabenen Linien eingefaßt, jede trägt einen kleinen Stachel und ſetzt ſich bis zum Nacken fort, wo ſich jede mit zwei Stacheln endigt, einer hinter dem andern. Weiter nach außen, unmittelbar hinter dem Rand der Augenhöhle, ſtehen noch drei Stacheln. Am erſten Unteraugenwandknochen ſtehen abermal drei kleine Stacheln; der zweite Unteraugenwandknochen, der den Oberbacken bepanzert, trägt in der Mitte eine doppelte mit Dornen beſetzte Kante; der Kiemendeckel hat zwei Kanten. Die Kinnladen ſind mit breiten Bändern, ſammetartiger Zähne beſetzt, ein anderes liegt quer an der Pflugſchaar, und ebenſo iſt der Schlundknochen damit verſehen. Die Zunge iſt glatt, aber nicht fleiſchig. Die Bauchflоſſen ſtehen etwas hinter den Bruſtflоſſen und ſind faſt eben ſo lang; die Bruſtflоſſen ſind breit und lang. Die Rückenflоſſe fängt am Nacken an und geht weit nach hinten. Die Afterflоſſe iſt um ein Drittheil kürzer, die Schwanzflоſſe abgerundet.

Der Kopf, die Bruſt und die Gegend um die Bruſtflоſſen haben keine Schuppen; die Längslinie der Schuppen zählt etwa 40 bis 44 und 20 bis 25 in der Verticallinie.

Am Körper bemerkt man Fleiſchlappen, welche aber nach Alter, Größe und Geſchlecht verſchieden ſind. Sie ſind zahlreich am Kopf und an den Seiten des Körpers; diejenigen, welche an der Seitenlinie ſtehen, ſind größer und mehr zackig.

So wie die Zahl der Lappen verſchieden iſt, ſo iſt es auch die Farbe. Es giebt ganz minierothe, wo die Farbe den berührenden Finger färbt; auf dieſem Grunde ſieht man braune und weiße marmorirte Zeichnungen und Linien. Die Afterflоſſe iſt am meiſten roth, Bauch- und Bruſtflоſſen hell roſenroth, letztere braun gefleckt; die Rückenflоſſe iſt mit weißen Linien, braunen Flecken und roſenrothen Punkten geziert.

Länge 15 bis 20 Zoll, und das Gewicht drei bis vier Pfund, und nicht, wie Bloch anführt, drei bis vier Ellen.

Aufenthalt: Häufig im Mittelmeer. In Montpellier heißt der Fiſch Rascasse, in Marſeille Scorpion, in Nizza Capoun, in Sizilien Capone, in Rom Scrofano, in Griechenland Scorpidi. Im Ocean iſt er ſeltener. Man findet ihn beſonders zwiſchen Felſen, aber auch im offenen Meer. Der beſte Fang iſt vom Juli bis zum Winter. Er hat ein hartes Leben und hält es lang außer dem Waſſer aus, und ſelbſt in Stücken zerſchnitten, bemerkt man noch Zuckungen. Das Fleiſch der alten iſt etwas zähe, allein man ißt es doch allgemein ſehr gerne.

Die Schwimmblaſe fehlt.

Eine zweite Art, etwas kleiner, Scorpaena Porcus. *Bloch*. findet ſich ebenfalls im Mittelmeer.

Als Muſter der Gattung bilden wir ab:

Taf. 20. Den langhornigen Drachenkopf. Scorpaena longicornis. *Le Scorpène à longs tentacules.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 86.

In Hinſicht der Schuppen und der Zahl der Hautlappen gleicht er dem großen Drachenkopf, aber die Stacheln der Afterflоſſe ſind viel ſtärker. Der Kopf iſt kürzer als an den europäiſchen Arten. Die Stachel an den Augenrändern und am Schädel ſind mehr aufſtehend und ſpitziger. Vorzüglich aber iſt er ausgezeichnet durch die Größe ſeiner Hautlappen, von welchen beſonders zwei über den Augen ſtehen und wie Hörner vorragen, ihre Länge beträgt zwei Drittheile des Kopfs; ſie ſind auf beiden Seiten äſtig. Auch an der Schnauze, den Backen, den Kinnladen ſtehen ähnliche, und an der Seitenlinie ſind einige ausgezeichnet große.

Die Farbe iſt bräunlich, dunkler gewölkt, der Bauch weißlich. Die Bruſtflоſſe iſt gelblich mit braunen Flecken und weißen Punkten. Auch über die Seiten und den Rücken ſind ſolche weiße Punkte zerſtreut, zwei oder drei auf jeder Schuppe; über den ſtacheligen Theil der Rückenflоſſe läuft eine braune Binde.

Länge 6 Zoll bis zu 1 Fuß.

Aufenthalt: Die antilliſchen Meere, um Martinique, Porto Rico, St. Domingo und Cuba. Auf St. Domingo herrſcht das Vorurtheil ſein Fleiſch ſey giftig und tödte in einem Tage. Man fürchtet auch die Verwundungen ſeiner Stacheln ſehr. Allein ſein Fleiſch iſt ſehr gut und geſund.

Von dieſer Gattung ſind wenigſtens vier Arten aus den amerikaniſchen Meeren bekannt, neben der angeführten finden ſich S. brasiliensis. *Cuv.* S. Bufo. *Cuv.* Beide in Braſilien; die letzte iſt eine der häßlichſten Arten, durch die Verzierungen ſeines Kopfs; S. inermis. *Cuv.* Martinique.

Im indiſchen Meere finden ſich fünf oder ſechs Arten. S. diabolus. *Cuv.* Im Südmeer um Otaheiti. S. nesogallica. *Cuv.* Um die Inſel Frankreich. S. erythraea. *Cuv.* Im rothen Meer. S. venosa. *Cuv.* Bei Pondichery. S. cirrhosa. *Cuv.* Um Japan. S. Novae Guineae. *Cuv.* S. papuensis. *Cuv.* Um Neu-Guinea. S. picta. *Cuv.* Java. S. mauritiana. *Cuv.* Inſel Mauritius. S. Strongia. Cuv. S. laniaria. *Cuv.* Um die Carolinen und Guam. S. rubropunctata. *Ehr.* Im rothen Meer.

Schönbarsch. Sebastes. *Sébaste.*

Der Kopf weniger bewaffnet, dagegen an allen Theilen mit Schuppen bedeckt, an der Schnauze, am Kinnladenknochen, an den Backen, an allen Kiemenbedeckungen. Diese Fische gleichen den Barschen mit einer Rückenflosse. Sie haben aber mit den Drachenköpfen die einfachen Strahlen der Brustflossen gemein, und ebenso die Verlängerung der Unteraugenwandknochen, die bis zum Rande der Vorkiemendeckel reichen; Zähne sammetartig.

Der Name Sebastes heißt eigentlich der Kaiserliche, Erhabene. Es ist der Name, den die im Mittelmeer vorkommende Art in Joika führt.

Taf. 21. **Der norwegesche Schönbarsch. Sebastes norvegicus.**
Le Sébaste septentrionale.

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 87.

Die Verwandtschaft dieses Fisches mit den Barschen ist wirklich so groß, daß er uns diesen näher zu stehen scheint, als den Drachenköpfen, wenn man ein natürliches System sucht und nicht allzukünstliche Charaktere aufstellen will. Die ganze Gestalt ist die eines Barsches oder großen Serrans mit einer Rückenflosse. Der Körper ist ablang, seitlich zusammengedrückt, und an seinen Krümmungen am Rücken und Bauch leicht convex: der Mund schief, die untere Kinnlade etwas länger. Der Nacken bildet eine convexe Linie, welche auf dem Schädel sich etwas aushöhlt, dann aber auf der Schnauze wieder etwas conver wird. Die Augen stehen hoch an der Stirne und sind groß. Der Kinnladenknochen ist nach hinten sehr breit und reicht bis unter die Mitte des Auges; die untere Kinnlade steigt vor der andern in die Höhe, und ihr Verbindungswinkel bildet bei geschlossenem Mund einen Vorsprung. In jedem ihrer Aeste befinden sich drei bedeutende Gruben. Der vordere Unteraugenknochen hat nur eine kleine Spitze, welche kaum mit den Kinnladen sich kreuzt; der hintere dagegen geht schief nach hinten gegen den Vorkiemendeckel, so daß er aber kaum die Backen bepanzert. Der Kopf ist nur mit wenigen kleinen Stacheln besetzt. Am Rand der Augenhöhle ist ein kleiner Stachel, und hinter demselben am Rand des Schädels drei andere kleine, dann folgt eine niedere Kante auf jeder Seite des Schädels, welche ebenfalls in eine Spitze auslauft; am Oberschulterknochen und am Schulterknochen ist ein Stachel, und zwei am Kiemendeckel; der Vorkiemendeckel ist abgerundet und hat fünf Spitzen. Alle diese Spitzen oder Stachel sind sehr klein. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Zähne sind fein, sammetartig und bekleiden die beiden Kinnladen, die Stelle vor der Pflugschaar und den äußern Rand der Gaumenknochen. Die Zunge ist dreieckig, frei, dünne und ohne Zähne.

Die Rückenflosse fängt über den Achseln an und hat fünfzehn starke Stacheln von fast gleicher Größe, der weiche Theil ist höher und hat auch fünfzehn weiche ästige Strahlen. Der Schwanz ist fast gerade abgeschnitten und bildet nur einen kleinen halbmondförmigen Einschnitt. Die Brustflossen sind groß, abgerundet und so breit als lang; ihre zehn ersten Strahlen sind ästig, die neun untern einfach aber gegliedert. Die Bauchflossen entstehen etwas weiter nach hinten als die Brustflossen, reichen aber nicht so weit, sie haben einen Stachel und fünf ästige Strahlen.

Der ganze Fisch ist mit rauhen Schuppen bedeckt, die Lippen, die Kiemenhaut, der hintere Rand der Kiemenöffnung und die Wurzel der Brustflossen ausgenommen. Sie sind alle sehr klein und es stehen wenigstens neunzig auf einer Längslinie, und zwischen dreißig und vierzig vom Bauche bis zum Rücken. Sie sind eiförmig, länger als breit, ihr Rand ist rauh, da sie eingekerbt sind. Die Seitenlinie lauft dem Rücken parallel und wird durch cylindrische Erhöhungen bezeichnet, die man aber nur am trocknen Fisch deutlich bemerkt.

Die Farbe ist ein lebhaftes Karminroth, welches gegen den Rücken ins Bräunliche übergeht, am Bauche aber blasser wird.

Länge 2 Fuß und mehr.

Aufenthalt: Die nördlichen Meere, selbst das nördliche Eismeer. An den Küsten von Norwegen, Island, Grönland und Neu-Fundland.

Die Leber besteht aus zwei länglichen Lappen. Die Gallenblase ist klein. Die Speiseröhre ziemlich lang, der Magen nicht sehr weit, länglich, hinten spitzig, die Wände dünne, inwendig wenig gefaltet. Am Pförtner neun blinde Anhänge. Der Darmkanal hat zwei lange Biegungen, ehe er zum After geht. Die Schwimmblase ist vorhanden und ziemlich groß, sie nimmt beinahe zwei Drittheil der Bauchhöhle ein; ist eiförmig, einfach, ohne Anhänge; ihr Gewebe von mittelmäßiger Dicke und weiß.

Fabrizius sagt, das Fleisch dieses Fisches sey mager, habe aber einen angenehmen Geschmack; man esse es getrocknet und gekocht; Kopf und Haut seyen fett; die Lippen werden roh gegessen.

In Grönland soll dieser Fisch sich in den mittäglichen Seebusen in großen Tiefen aufhalten, und sich der Oberfläche nur bei Stürmen nähern, wo sein Magen oft zum Mund heraus komme, dann aber der Fisch zu Grunde gehe.

Er nährt sich besonders von einer Art Schollen, deren Schaaren ihn umgeben. Man fängt ihn mit der Schwebangel, an der er häufig anbeißt. Die Grönländer sollen ehemals seiner Gräthe sich als Nadeln bedient haben.

Im Mittelmeer lebt eine Art, Sebastes imperialis, dessen Farbe dieselbe ist wie beim nördlichen, mit dem Unterschied, daß sie mehr minienroth ist, und fünf breite braune Bänder vom Rücken bis gegen die Seitenlinie gehen. Er wird etwa 18 Zoll lang und lebt in großen Tiefen. Man fängt ihn das ganze Jahr um Nizza. Das Fleisch wird wenig geachtet. Die Laichzeit ist im Sommer.

Am Cap findet sich eine andere Art *S. capensis*, welche mehr der nordischen gleicht als der mittelländischen. Eine andere Art ebendaher heißt *S. maculatus. Cuv.* In den chinesischen und japanischen Meeren findet sich *S. albolasciatus. Cuv. S. marmoratus. S. inermis. Cuv.* Bei Kamtschatka *S. variabilis. Cuv.* Bei den Marianen und Molucken *S. minulus. Cuv.* und *S. Bougainvilli. Cuv.*

Fliegender Seescorpion. Pterois. *Ptérois.*

Diese schönen und wunderbar gebildeten Fische reihte man bald unter die Stichlinge, bald unter die Groppfische, bald unter die Drachenköpfe; sie sind aber weder die einen noch die andern und müßen eine eigene kleine Gattung bilden.

Der Kopf zusammengedrückt und stachelig; mit fleischigen Lappen versehen, der Körper mit Schuppen bedeckt; die Strahlen an den Brustflossen einfach, aber sehr lang. Keine Zähne am Gaumen, aber vor der Pflugschaar. Die Strahlen der Rückenflossen sehr lang und weit über die Haut vorstehend.

Die Farben dieser Fische sind angenehm und sehr bunt. Obschon der langen Brustflossen wegen man dieser Gattung den Namen fliegend beigelegt hat, so sind doch ihre Flügel zum Fliegen zu schwach, und man liest in keiner Reisebeschreibung, daß sie wirklich fliegen können.

Schon lange kannte man zwei Arten aus den indischen Meeren; Cüvier hat noch einige neue Arten aus denselben Meeren bekannt gemacht.

Taf. 21. Der fliegende Seescorpion. Pterois volitans. *Le Ptérois voltigeant.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 85. Bloch 184.

Der Körper gleicht in der Form den Barschen. Die Rückenlinie ist mehr convex als die Bauchlinie. Das Profil fällt schief, zwischen den Augen ist es etwas ausgehöhlt. Die Augen groß, der Mund ist mittelmäßig groß und steht am Ende der Schnauze; die untere Lade steht etwas vor. In jeder Kinnlade steht eine Reihe sammetartiger Zähne in schmalen Bändern. Die Zunge ist platt. Der vordere Unterangenwandknochen ist rautenförmig und breit. Man bemerkt nahe an seinem Rand zwei bis drei kleine Stacheln. Der hintere ist ablang und hat ebenfalls einige kleine Stacheln auf der Mittellinie. Der Rand des Vortiemendeckels hat drei kurze, breite Zähne, und auf dem Schädel zwei kleine Kanten, welche jeder in eine doppelte Spitze sich endigt. Hinter dem Auge steht ein Stachel an den Schläfen und weiter nach hinten einer auf dem Oberschulterbein. Der knöcherne Kiemendeckel endigt mit einer flachen, platten Spitze. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Rückenflosse fängt ob den Brustflossen an, und hat dreizehn spitzige, ausserordentlich lange Stachelstrahlen, welche nur unten mit einer Haut verbunden sind; sie verlängern sich bis zum sechsten, welcher doppelt so hoch als der Körper ist, der zwölfte wird plötzlich wieder viel kürzer und der noch kürzere dreizehnte verbindet sich seiner ganzen Länge nach mit dem ersten weichen Strahl. Solcher sind zwölf, alle gegabelt, und an ihrer Spitze mit der Haut verbunden; die Spitzen ragen etwas vor. Die Afterflosse steht unter dem weichen Theil der Rückenflosse, ist von derselben Höhe und hat drei mittelmäßige Stacheln und sieben weiche Strahlen. Die Schwanzflosse ist abgerundet und hat zwölf Strahlen. Die fünf ersten Stacheln der Brustflossen sind halb so lang als der Körper, und reichen so weit nach hinten als die weiche Rückenflosse. Die verbindende Haut ist tief eingeschnitten, und verbindet besonders die ersten Strahlen fast nur an der Wurzel, wird aber nach hinten breiter. Die Bauchflossen entstehen fast an der Wurzel der Brustflossen und sind kaum ein Drittheil so lang.

Der Schädel, die Backen, die Gegend um den hintern Rand der Augen, Kiemen und Vortiemendeckel sind mit kleinen Schuppen bedeckt. Die Schuppen am Körper sind klein, glatt, rund und strahlenförmig gestreift. Die Seitenlinie besteht aus einer Reihe einfacher Erhabenheiten. Man bemerkt am Kopf mehrere Hautlappen, an der Schnauze, über den Augen, am Rande des ersten Unterangenwandknochens und am untern Rande des Vortiemendeckels.

Die Farbe am ganzen Fische ist rosenroth mit braunen Querstreifen, welche gepaart neben einander liegen, über alle Theile des Kopfes und Rückens hin sich folgen und wie Reifen aussehen; einige sind breiter als andere. Diese rothbraunen Linien verbreiten sich auch über die Haut, welche die Strahlen der Rückenflosse zusammenhält, und die Stachelstrahlen selbst sind braun und gelb geringelt. Der weiche Theil der Afterflosse und die Schwanzflosse sind gelb, mit braunen Flecken, der stachelige Theil dagegen ist braun oder violet, mit einigen milchweißen runden Tropfen. Die Brustflossen sind grau oder lila mit wolkigen schwärzlichen Flecken an der Zwischenhaut, an den Strahlen selbst aber bemerkt man weißliche Ringe. An der innern Wurzel, welche braunroth ist, stehen einige unregelmäßige rosenrothe Linien mit mehr oder minder zahlreichen weißen Flecken; einer derselben, größer als die andern, steht am Anfang der Wurzel. An der Seitenlinie liegen ebenfalls fünf oder sechs. Die Bauchflossen sind rosenroth oder lila mit braunen Flecken und weißlichen Punkten. Die Hautlappen an den Augenbraunen sind braun, weiß gefleckt.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere um die Molucken, Amboina, die Insel Frankreich, Bourbon, Ceylon, im rothen Meer und um die Seschelleninseln, also fast in allen Gegenden des indischen Meeres. Man findet ihn selbst in Sümpfen in der Nähe des Meeres, auch soll man ihn in Batavia im süßen Wasser halten.

Er hat eine große Schwimmblase; sie ist sehr dick und schön silberglänzend.

Seine Nahrung besteht aus kleinen Krebsen.

Die Blochische Abbildung soll nach Cüvier nicht treu seyn. Die zweite Abbildung von Bloch unter dem Namen Scorpaena antennata *T.* 185. scheint eine eigene Art zu seyn, die Abbildung ist treuer. Der Fisch kommt in denselben Gegenden vor. Pt. muricata *Cuv.* findet sich im rothen Meer. Pt. geniserra an der Küste von Java. Pt. Zebra bei den Molucken. Pt. radiata *Cuv.* bei Otaheiti.

Bandrücken. Taeniaonotus. *Taeniaonotes.*

Allgemeine Form der Drachenköpfe; der Körper sehr zusammengedrückt und hoch; eine Rückenflosse, welche vom Nacken bis zum Schwanz fortgeht, fast überall gleich hoch ist und mit der Schwanzflosse sich verbindet, auch keinen Einschnitt hat, so daß Stachelstrahlen und weiche Strahlen unmittelbar einander folgen; Brustflossen mittelmäßig; Afterflosse kurz; Zähne?

Taf. 21. Dreizackiger Bandrucken. Taenianotus triacanthus. *Taenianote triacanthe.*

Cuv. et Val. T. IV. pl. 89.

Der hohe und lange Kopf nimmt ein Drittheil der ganzen Länge ein. Auf der Nase stehen zwei zusammenhängende Stacheln: drei auf jedem Augenrand; zwei kleine auf jeder Seite des Schädels, der sehr kurz ist; einer am Oberschulterblatt; zwei am Kiemendeckel, jeder am Ende einer vorspringenden Kante; drei Zähne am Vorkiemendeckel, welcher bogenförmig abgerundet ist. Der vordere Unteraugenwandknochen hat unregelmäßige, strahlenförmige Gräthen, und zwei oder drei kleine Zähnchen am vordern Rande. Die untere Kinnlade steigt schief vor der obern auf. Die Rückenflosse fängt schon an den Augen an und lauft bis zum Schwanz fort, der erste Stachel ist um die Hälfte kleiner als der zweite und dritte, von da an aber geht die Rückenflosse fast in der gleichen Höhe fort. Sie hat vierundzwanzig Strahlen, nemlich zwölf Stachelstrahlen und zwölf weiche Strahlen; der letzte weiche verbindet sich fast ganz mit dem Schwanze durch eine Verlängerung der gemeinsamen Haut. Die Afterflosse entspricht dem weichen Theil der Rückenflosse und hat drei starke Stacheln und sieben weiche Strahlen; der Raum von ihr bis zum Schwanz ist nackt. Die Brustflossen sind weniger breit als bei den Drachenköpfen, und haben fünfzehn und sechszehn Strahlen. Die Bauchflossen entstehen gerade unter den Brustflossen, sind aber ein Drittheil kürzer.

Die Schuppen sind sehr klein und kaum zu sehen, über dem Auge trägt er einen kleinen Hautlappen, einen über der Nase und einen am Ende der Schnauze. Vielleicht hat er im frischen Zustand noch mehr. Die Farbe scheint oben falb, seitlich graugelb, unten weiß.

Länge etwa 3 Zoll.

Aufenthalt unbekannt.

Flügelfisch. Blepsias. *Blepsias.*

Kleine Stacheln am Kiemendeckel, dagegen der Vorkiemendeckel stachelig; Backen gepanzert, Kopf zusammengedrückt; Kiemenhaut mit fünf Strahlen; Bartfaden an der Unterkinnlade; Bauchflossen sehr klein, Rückenflosse sehr hoch, durch Einschnitte in drei getheilt.

Es sind zwei Arten bekannt, welche bei den Aleuanten vorkommen.

Taf. 22. Der dreilappige Flügelfisch. Blepsias trilobus. *Le Blepsias trilobé.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 90.

Das ganze Ansehen des Fisches hat etwas Aehnlichkeit mit der Gattung Schleimfisch, Blennius; der Körper ist verlängert, zusammengedrückt, der Kopf verhältnißmäßig ziemlich klein. Rückenflossen, Afterflosse und Brustflossen sehr groß, Bauchflossen sehr klein. Das Profil senkt sich allmählig, aber die untere Kinnlade steigt schief aufwärts. Die Augen stehen aufwärts gerichtet, aber ganz oben, so daß die Augenbraunen sich über den Schädel erheben und die Stirne dazwischen ausgehöhlt ist. Die Zähne sind sammetartig in beiden Kinnladen, vor der Pflugschaar und am Gaumen, aber keine an der Zunge. An den Nasenlöchern stehen zwei kleine Stacheln. Der Vorkiemendeckel ist abgerundet, hat aber am aufsteigenden Rand einen krummen Stachel. Der Kiemendeckel hat eine Längskante und endigt mit einer platten, stumpfen Spitze. Die Kiemenöffnungen sind bis unter die Augen gespalten, die Kiemenhaut hat fünf bogenförmige Strahlen.

Die Brustflossen haben fast ein Drittheil Länge des Fisches und zwölf einfache Strahlen; die Bauchflossen entstehen etwas hinter den Brustflossen und sind kaum ein Fünftheil so lang. Die Rückenflosse fängt am Nacken an, zwischen den Gelenken der Kiemenorgane; sie hat sieben biegsame Stacheln und vierundzwanzig einfache weiche. Durch Einschnitte ist sie gleichsam in drei Flossen getheilt. Die vier ersten Strahlen bilden einen Theil, der so hoch ist, als der Körper in dieser Gegend, dann wird sie niedriger und fällt fast bis auf den Rücken herab, erhebt sich aber von neuem und bildet einen zweiten Theil durch drei andere Stacheln, dann fällt sie wieder bis zum Rücken und nun folgt der weiche Theil, der sich vom ersten nach und nach bis zum eilften Strahl erhebt und dann vom neunzehnten an wieder plötzlich fällt, so daß dieser Theil ganz abgerundet erscheint. Die Afterflosse erscheint gegen über des dritten Strahls der weichen Flosse; die zwanzig Strahlen derselben sind einfach, aber gegliedert, und steigen von dem ersten bis zum vierzehnten, dann nehmen sie wieder bis zum zwanzigsten ab. Die Schwanzflosse gleicht an Länge dem vierten Theil der Länge des Fisches, ist gerade abgeschnitten und hat 11 Strahlen.

Der After steht weit vor der Afterflosse, nahe bei den Bauchflossen; aber die Bauchhöhle verlängert sich nach hinten bis zum Ende der Afterflosse.

Dieser schöne und sonderbare Fisch hat keine Schuppen; aber sein Körper hat eine rauhe Oberfläche, da kleine feine Körnchen in drei Längsreihen über den Körper zerstreut sind. Die Zwischenräume sind schmal, und die obern Seitenreihen fließen in einander. Auch unter der Kehle, an einem Theile der Schläfen und Backen sind Rauhigkeiten vorhanden; aber keine gegen den Schwanz hin. Die Seitenlinie besteht aus einer Reihe von Röhrchen, und läuft fast über die Mitte des Körpers. An der Spitze der Oberkinnlade stehen zwei dünne Fühlfaden, und fünf am Rande der untern.

Die Farbe scheint braunröthlich, über die Backenknochen drei blaue Binden, und an der Spitze der Kiemendeckel ist ein blauer Fleck. Am Rücken, an der Wurzel der Rückenflosse laufen ganz kurze dunkle Querstreifen. Die Brust- und Schwanzflossen haben jede drei braune und drei weiße Binden; Rücken- und Afterflossen haben unregelmäßige solche Binden.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Kamtschaka und Nordwestamerika.

In denselben Meeren findet sich eine zweite Art: Blepsias bilobus.

Agriopus. Agriopus. *Agriopes.*

Sie haben keinen Stachel am Unteraugenknochen; eine Rückenflosse, welche von den Augen bis nahe zum Schwanze fortgeht und sehr hoch ist. Der Nacken ist hoch, die Schnauze zurückgezogen, der Mund klein mit wenigen Zähnen versehen; der Körper ohne Schuppen, aber mit Rauhigkeiten und Warzen versehen, daher rauh anzufühlen. Die Seitenwände des Schädels erheben sich, wie zwei Mauern, so daß der erste Strahl der Rückenflosse am Schädel selbst, zwischen den Augen zu sitzen scheint.

Es sind drei Arten bekannt, zwei vom Cap und eine aus Peru.

Taf. 23. Der warzige Agriopus. Agriopus verrucosus. *L'Agriope verruqueux.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 91.

Der Körper ist zusammengedrückt und die größte Höhe ist am Nacken. Die Augen stehen ganz oben und sind stark vorspringend, und gerade vor ihnen senkt sich das Gesicht fast rechtwinkelig, macht aber an der Schnauze wieder einen Vorsprung, so daß diese konisch vorsteht; der Mund ist sehr klein und die obere Lade vorstehend. Eine dicke, schuppenlose Haut bedeckt alle Theile des Kopfs und der Kiemenorgane. Die Nasenlöcher bilden runde Löcher mit vorstehendem Rande. Kaum bemerkt man in den Kinnladen einige sammetartige Zähne, dagegen keine weder am Gaumen noch an der Zunge, welche eigentlich gar nicht vorhanden ist. An den Augenbrauen finden sich harte Körner, welche diesen Theil rauh machen. Weder Vorkiemendeckel noch Kiemendeckel haben Zahnungen, und der Winkel des Kiemendeckels endigt nur mit einem eckigen, wenig spitzigen Vorsprung. Die Kiemenöffnung besteht aus einer vertikalen Spalte, und die Kiemenhaut ist von aussen nicht zu sehen, und der untere Theil der Kiemenhöhlung ist durch die Vereinigung beider Kiemenhäute an der Brust geschlossen. Die Brust springt vor und wölbt sich. Die Brustflossen sitzen tief, selbst unter der Kiemenspalte, sie haben nur neun Strahlen, eine sehr selten vorkommende Zahl, alle einfach, obschon gegliedert. Die Bauchflossen entspringen unter ihrem vordern Drittheil und reichen etwas weiter nach hinten. Die Rückenflosse fängt oben zwischen den Augen an, ihre ersten Strahlen sind sehr stark, spitzig und nach hinten gebogen, die Haut zwischen ihnen ist ausgeschnitten; der erste ist der kürzeste und die Länge steigt bis zum fünften und fällt dann vom siebenten an bis zum siebenzehnten; mit dem achtzehnten steigt sie wieder bis zum vierundzwanzigsten und fällt dann wieder bis zum Ende. Die ganze Flosse hat 33 Strahlen und reicht bis ganz nahe an den Schwanz. Die Schwanzflosse ist abgerundet. Die Afterflosse ist kurz und hat nur 8 Strahlen.

Die Haut an allen Theilen des Körpers ist ohne Schuppen, aber mit unzähligen kleinen harten Wärzchen bedeckt, welche auch, aber nur sehr klein, an der Rücken- und Afterflosse bemerkt werden.

Die Farbe scheint erdfarb, mit großen wolkigen Flecken, welche ob der Seitenlinie zwei Reihen bilden. Auch an den Flossen bemerkt man solche, aber unregelmäßige.

Länge bis zu zwei Fuß.

Aufenthalt? Wahrscheinlich die Meere von Südafrika, wo auch die andere Art, Agriopus torvus. vorkommt. Die Holländer nennen diesen Fisch Seepferd, und essen ihn. Die Schwimmblase ist ziemlich groß. Eine dritte Art, A. peruvianus. *Cuv.*, kommt aus den Meeren von Callao in Peru; er scheint nicht so groß zu werden wie die beiden andern.

Apistus. Apistus. *Apistes.*

Zähne am Gaumenknochen, nur eine Rückenflosse, einige Arten ausgenommen; die Strahlen der Brustflossen sind nicht zahlreich und alle ästig; am Unteraugenwandknochen ein langer Stachel, und ein anderer am Vorkiemendeckel, welche durch die Beweglichkeit der Knochen, auf denen sie stehen, starke Angriffswaffen geben, wenn der Fisch sie aufrichtet; er macht auch davon Gebrauch, wenn man es sich am wenigsten versieht, obgleich man die Stachel, wenn sie in Ruhe liegen, fast nicht wahrnimmt.

Es sind kleine Fische, deren Arten zahlreich in den indischen Meeren vorkommen. Man muß sie in zwei Familien bringen, bei der einen ist der Körper mit Schuppen bedeckt, welche bei der andern mangeln. Bei beiden Familien hat es Arten, welche einen freien Strahl unter der Brustflosse haben. Bloch hat die ganze Gattung unter die Drachenköpfe gestellt. Sie haben eine Schwimmblase.

Taf. 22. Der drachenfischartige Apistus. Apistus trachinoides. *L'Apiste vive.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 92.

Dieser kleine Fisch zeichnet sich dadurch aus, daß die drei ersten Strahlen der Rückenflosse so von den andern abstehen, daß sie eine eigene Flosse für sich zu bilden scheinen, sie sind aber doch durch eine Verbindungshaut mit der übrigen Flosse verbunden; diese Bildung ist gerade wie bei den Drachenfischen, daher man dieses Fischchen fast für einen solchen halten könnte, wenn seine übrige Bildung nicht dagegen spräche. Weit mehr nähert er sich den Drachenköpfen

(Scorpaena) in der ganzen Form, besonders auch in der Kopfbildung. Die Augen sind mittelmäßig und stehen ziemlich weit von einander. Die untere Kinnlade steigt schief vor der andern in die Höhe. Sammetartige Zähne stehen in den Kinnladen, vor der Pflugschaar und am Gaumen. Die Augenränder und der Schädel haben nur leichte Kanten und keine Stachel. Der vordere Unterangenwandknochen hat zwei scharfe Spitzen und der abgerundete Vorkiemendeckel hat einen kurzen Stachel und drei platte Zähne. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen und die Haut ist stark ausgeschnitten. Der weiche Theil der Rückenflosse besteht nur aus vier ästigen Strahlen, dagegen hat der stachelige außer den drei ersten abgesöndert stehenden, eilf Stacheln, und diese Flosse reicht nahe an den Schwanz. Die Afterflosse hat drei Stacheln und vier ästige Strahlen; die Brustflosse hat zwölf ganz ästige Strahlen, ist ziemlich groß und zugespitzt; die Bauchflosse nur sechs und ist um ein Viertheil kürzer. Die Schuppen sind sehr klein und nur am trockenen Fischchen sichtbar; die Seitenlinie ist gerade und nur durch schiefe Höckerchen bezeichnet.

Die Farbe scheint braunroth, an den Seiten des Kopfs und unter den Kinnladen weiß gedüpfelt, der Bauch und die Seiten weiß silbern, die Flossen weiß, schwarzbraun gebändert und gedüpfelt.

Länge 2 bis 3 Zoll.

Aufenthalt: Java, wo Kuhl und van Hasselt ihn entdeckten.

Diese Abtheilung hat keine freien Strahlen unter der Brustflosse. Es gehören dazu: Apistus australis. *Cuv.* Cottus australis. *Whit.* Neuholland. A. draeaena. *Cuv.* Malabar. A. taenianotus. *Cuv.* Insel Frankreich. A. longipinnis. Amboina. A. fuseo virens. *Quoy.* Auch aus Amboina, wird seines Stachels wegen für sehr gefährlich und giftig gehalten. A. cottoides. *Cuv.* Indische Meere. A. Bougainvillii. *Cuv.* A. Bellengerii. Indische Meere. A. barbatus. Java. A. niger. *Cuv.* Malabar. A. marmoratus. *Cuv.* Timor.

Andere Fische aus dieser Gattung haben einen schuppigen Körper und einen freien Strahl unter der Brustflosse; dahin gehört: A. alatus. *Cuv.* Von Pondichery. A. carinatus. *Cuv.* Scorpaena carinata. *Bloch.* Tranquebar. A. Israelitarum. *Ehrenb.* Rothes Meer.

Einige Arten haben gar keine Zähne, aber dieselben gefährlichen Waffen der Apistes, einen freien Strahl unter den Bauchflossen und keine Schuppen. Herr Cüvier nennt sie Minous, da sie an der Küste Coromandel diesen Namen tragen. Es sind zwei Arten bekannt, der erste heißt Minous Woora. *Russel p.* 159.; der andere M. monodactylus. Scorpaena monodactyla. *Bloch. Cuv. et Valenc. T. IV. pl.* 93.

Sattelkopf. Pelor. *Pelor. Cuv.*

Rückenflosse ungetheilt, Zähne am Gaumen, Körper ohne Schuppen; zwei freie Strahlen unter der Brustflosse; der Kopf nach vorn wie zerdrückt, sattelförmig, die Augen nahe an einander gerückt, wie auf Stielen stehend und nach oben gekehrt, die Stacheln der Rückenflosse sehr hoch und weit über die Verbindungshaut vorstehend.

Die ganze Gestalt dieser Fische hat etwas ungemein sonderbares, häßliches, monstroses, eine Form, wie man sie gar nicht wieder unter den Fischen findet. Zwar haben sie allerdings etwas ähnliches mit den Drachenköpfen, zu welchen sie ehmals gezählt wurden. Der Kopf hat die Gestalt eines Sattels, man könnte die Augen mit Pistolenhalftern vergleichen.

Alle Arten, welche aber nicht sehr zahlreich sind, kommen in den indischen Meeren vor, und man könnte sagen, eine Art übertreffe fast die andere an Häßlichkeit und Sonderbarkeit, und ohne Abbildung kann man sich diese Formen unmöglich vorstellen.

Taf. 22. Der fadige Sattelkopf. Pelor filamentosum. *Le Pelor à filamens.*

Cuv. et Valenb. T. IV. pl. 94.

Der Körper verlängert, der Bauch aufgedunsen; der Rücken viel höher als der Kopf, der klein ist; die Augen stehen auf beiden Seiten wie zwei Hügel vor, dann vertieft sich der Kopf wie ein Sattel und endigt mit dem Munde. Der Kopf nimmt völlig ein Viertheil des ganzen Fisches ein. Der Schädel ist sehr kurz, breiter als lang, zwischen Nacken und Augen sehr ausgehöhlt, und über den Schädel eine knöcherne erhabene Kante bis zum Mund, jedoch tiefer als die Augen. Dieser Theil des Kopfes ist breiter als lang und zu beiden Seiten dieser Kante ausgehöhlt; die äußern Ränder, durch einige Hügel erhöht, werden durch die Unterangenwandknochen und den untern Rand der Augenhöhle gebildet. Der Vorkiemendeckel hat nach hinten eine stumpfe Spitze und der Kiemendeckel zwei, welche aber durch die Haut, die sie bedeckt, undeutlich werden.

Der Mund öffnet sich am Ende der Schnauze. Bänder mit feinen sammetartigen Zähnen bekleiden beide Kinnladen und die Gegend vor der Pflugschaar; dagegen fehlen sie im Gaumen und an der Zunge. Diese ist dreieckig, breit, ziemlich fleischig und beweglich. Die Kiemenöffnungen sind ziemlich groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Die Rückenflosse fängt gleich hinter dem Nacken an, fast zwischen den Augen, und läuft fort bis zum Schwanz. Fünfzehn gerade, starke, spitzige Stacheln bilden zwei Drittheile derselben, den übrigen Theil unterstützen acht weiche, ästige Strahlen. Die drei ersten Stachel sind fast ganz mit der Flossenhaut verbunden, die übrigen hingegen ragen mit zwei Drittheilen über sie vor, sind aber mit stachelförmigen Lappen behangen, wie bei den Drachenköpfen; die weichen Strahlen sind ganz in die Haut eingehüllt. Die Schwanzflosse ist sehr breit, abgerundet und hat zwölf Strahlen. Die Afterflosse fängt unter dem eilften Rückenstachel an und endet wie die Rückenflosse ganz nahe am Schwanze; sie ist niedrig, hat drei stachelige und sieben weiche Strahlen, die verbindende Haut ist wenig ausgeschnitten. Die Brustflosse ist sehr groß und ausgebreitet, breiter als lang, sie hat zehn mit der Haut verbundene Strahlen und zwei freie. Die beiden ersten Strahlen verlängern sich in feine Faden, und die

beiden freien Strahlen sind dennoch mit einer Haut an die Flosse geheftet, welche aber so tief ausgeschnitten ist, daß man sie kaum bemerkt. Die Brustflossen entspringen unter dem Anhang der Bauchflossen und haben einen Stachel und fünf weiche Strahlen, aber der letzte am Bauche ist seiner ganzen Länge nach mit der Haut des Fisches verwachsen, daher bildet sie eher einen Kamm als eine Flosse.

Der ganze Fisch ist mit einer weichen, schwammigen Haut umgeben, an welcher hie und da weiche Hautanhänge sich finden, zwei stehen an der Unterlippe, einer auf jeder Seite der Schnauze, einer hinter dem Munde, einer an der Backe, drei am Kiemendeckel. Auch hat die Haut längs dem Rücken mehrere Erhabenheiten, wie Blasen, welche unter dem Druck der Finger vergehen.

Die Farbe ist schwer zu beschreiben. Die Grundfarbe ist grau, aber allenthalben ist der Körper braun marmorirt, mit großen verwaschenen Flecken und mit weißen Punkten besäet, als ob man Puder darauf gestreut hätte. Weiß und schwarze Punkte sind auf dem Schädel; am Kiemendeckel und hin und wieder am Kopfe rosenfarbne Flecken. Die innere Seite der Brustflosse ist weiß, rosenfarb überlaufen, am Rande runde schwärzliche Flecken, Bauch- und Afterflossen sind braun; der Schwanz weiß, braun gefleckt.

Länge etwa 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Insel Frankreich.

Von seiner Lebensart ist nichts bekannt. Er nährt sich von kleinen Krebsen. Der Schlund ist weit und die Speiseröhre geht in einen abgerundeten Magen über, welcher weniger faltig ist als diese; am Pförtner sind vier blinde Anhänge. Der Darmkanal ist anfangs ziemlich weit, seine Haut dünn, weiter nach dem After hin enger, vor seinem Ende aber wieder weiter. Die Schwimmblase ist zwar vorhanden aber sehr klein.

Die übrigen bekannten Arten sind Pelor maculatum. *Cuv.* Insel Waigiu. P. obscurum. Neu-Irland. P. japonicum. *Cuv. et Valenc. T. IV. pl.* 95. Japan. Die beiden ersten Arten sind in Düperon's Reisewerk abgebildet.

Zauberfisch. Synanceja. *Synancée.*

Keine Stacheln am Kopf, aber derselbe ist rauh höckerig, nicht zusammengedrückt; oft in eine schlaffe, schwammige Haut eingehüllt; die Strahlen der Brustflosse alle ästig; eine Rückenflosse; keine Zähne weder an der Pflugschaar noch am Gaumen. Sie sind im Aussehen so häßlich wie die vorigen, und werden deshalb für giftig gehalten, was sie aber nicht sind.

Die bekannten Arten kommen in den indischen Meeren vor.

Taf. 23. Der zerfressene Zauberfisch. Synanceja erosa. *La Synancée rongée.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 96.

Der Kopf befaßt ein Drittheil des ganzen Thiers; alle Knochen desselben sind unregelmäßig höckerig und die Oberfläche mit zusammenhängenden Gruben bedeckt, wie von Würmern zerfressen. Von einem Augenrand zum andern geht eine Brücke, ebenfalls wie zerfressen; vor dieser Brücke ist eine viereckige, tiefe und platte Grube, und hinter ihr auf dem Schädel eine andere ganz ähnliche. Der Unteraugenwandknochen, welcher den Backen bedeckt, springt kegelförmig vor. Am Rand des Vorkiemendeckels sind fünf dicke Zähne, am Kiemendeckel zwei in eine stumpfe Spitze endigende Kanten. Der Körper und die Flossen sind glatt, ohne Schuppen.

Die Rückenflosse lauft vom Nacken bis zum Schwanz, ist fast gleich hoch, niedrig, mit vierzehn Strahlen, der weiche Theil ist etwas höher und hat sieben Strahlen. Die Brustflosse steht quer, ist sehr breit, aber nicht lang und hat dreizehn Strahlen, sie steht sehr tief; die Bauchflossen stehen hinter ihr und sind kurz; die Afterflosse hat neun Strahlen und hängt ungefähr unter dem zweiten Theil der Rückenflosse; die Schwanzflosse ist abgerundet.

Die Farbe scheint am frischen Fische bräunlich, ins Purpurfarbne übergehend, die Flossen purpurfarb und weißgelb bunt, oben an der Brustflosse ist ein weißgelber Fleck.

Länge etwa 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Japan.

Bloch kannte unter dem Namen Scorpaena horrida die Synanceja horrida. Tafel 183.; er nannte ihn Zauberfisch, La Pythonisse; ein wunderbar häßlich gebildetes Thier, welches durch eine sattelförmige Vertiefung sich auszeichnet, fast wie bei den Sattelköpfen. Er findet sich um Java, Bengalen und um die Molucken. Eine zweite Art S. brachio *Cuv.* heißt bei den Negern auf der Insel Frankreich Fi-Fi, oder der Häßliche. Der ganze Körper ist mit eiterartigem Schleim bedeckt. Kopf und Flossen stecken in einer dicken, weichen, schwammigen, runzeligen, warzigen Haut, wie in einem Sack, es ist als ob der Fisch vom Aussatz befallen wäre. Die Rückenflosse gleicht mehr kleinen Höckern als einer Flosse, und die breiten Brustflossen umgeben den Kopf wie mit einem Halsband. Dieser häßliche Fisch kann lange außer dem Wasser leben, da die Haut um die Kiemen dieselben einhüllen kann, so daß sie lange vor dem Vertrocknen geschützt werden. Die Bewohner halten ihn eher für ein Reptil als für einen Fisch, und die Fischer fürchten seine Stiche mehr als den Stich eines Scorpions oder den Biß einer Viper. Dennoch scheinen die Wunden nicht eigentlich giftig und die Gefahr kommt von dem tiefen Eindringen des Stachels in die Wunde, womit auch ein Theil des Schleimes eindringt, wodurch aber wirklich heftige Zufälle entstehen und wohl gar der Tod in diesen heißen Klimaten die Folge sein kann. Er findet sich nicht blos um die Insel Frankreich, sondern auch um Waigiu, Barabora und in andern Gegenden des stillen Meeres.

In denselben Gegenden leben auch noch die Arten S. bicapillata. *Cuv.* S. elongata. *Cuv.* und S. uranoscopa. *Bloch. Schneid.*

Einstachel. Monocentris. *Monocentris.*

Der Körper dick, kurz, unförmlich, mit gewaltig großen, eckigen, rauhen und gekielten Schuppen gepanzert; statt der ersten Rückenflosse vier oder fünf dicke Stacheln; statt der Bauchflosse ein gewaltiger Stachel, in dessen Winkel einige fast unmerkliche weiche versteckt liegen. Ihr Kopf ist dick und gepanzert, ihre Stirne gewölbt, ihr Maul groß; Kinnladen und Gaumen mit sammetartigen, kurzen, gleichlangen Zähnen, keine an der Pflugschaar. Kiemenhaut mit acht Strahlen.

Die einzig bekannte Art dieses wunderbaren Fisches kommt in den Meeren von Japan vor.

Taf. 23. Der gekielte Einstachel. Monocentris carinata. *L'Episacanthe japonais.*

Cuv. et Val. T. IV. pl. 97.

Der Körper ist kurz und die ganze Gestalt eiförmig, der Schwanz ebenfalls kurz. Die Stacheln, welche eine erste Rückenflosse darstellen, stehen fast auf der Mitte des Rückens. Die Krümmung des Nackens fängt hier an und gegen das Gesicht sich senkend, wird sie an der Schnauze mehr convex. Am Kopfe finden sich, wie bei den Umberfischen, vorspringende Kanten wie gothische Zeichnungen, welche nicht mit Haut bedeckt sind, sie sind stumpf aber sehr rauh, da sie mit kleinen harten Körnern besetzt sind, die Zwischenräume sind mit durchsichtigen Häuten bedeckt. Solcher Räume sind am Schädel, an den Schläfen, ob dem Auge, zwischen den Augen, an der Stirne, an den Backen unter und hinter den Augen, längs dem Rande der Kiemendeckel, am Zwischenkiemendeckel und an der untern Kinnlade. Daneben hat der Vorkiemendeckel nur zwei oder drei kaum bemerkbare Zähnchen an seinem Winkel. Der Kiemendeckel ist mittelmäßig groß, sehr rauh und endigt mit zwei stumpfen Winkeln. Die Augen stehen seitwärts, fast mitten am Kopfe. Der Mund ist groß und öffnet sich bis unter die Augen; geöffnet ist er fast rund. Die Zähne in beiden Kinnladen sind kurz, sammetartig, und stehen in einer schmalen Reihe. Am Gaumen ist eine ähnliche Reihe, dagegen keine vor der Pflugschaar. Die Kiemenöffnung ist weit. Die Schulterknochen sind rauh, haben aber keine Schuppen. Die Kiemenhaut hat acht Strahlen.

Die Schuppen am Körper sind sehr groß, breit, eckig, rauh, am Rand fein gezähnelt und knochenhart, sie bilden zusammen einen so festen Panzer, wie beim Panzerhahn. Es liegen auf der Längslinie nur zwölf bis vierzehn, und sechs bis sieben vom Bauche bis zum Rücken. Ihre Form ist, je nach der Gegend wo sie festsitzen, rhomboidalisch, fünfeckig oder unregelmäßig sechseckig. Auf den drei mittlern Linien jeder Seite sind sie breiter als lang, jede hat einen starken Kiel in der Mitte, der meist in eine Spitze in der Mitte ausläuft, und ist mit kleinen Körnchen besetzt, wodurch eine rauhe Oberfläche entsteht; diese Körnchen liegen in ausstrahlenden Linien. Am Bauche liegen drei starke Kanten, welche durch die Vorsprünge der bedeckenden Schuppen gebildet werden. Kleinere Schuppen bekleiden zu beiden Seiten die Wurzel der zweiten Rückenflosse, der Schwanz- und Afterflosse.

Die erste Rückenflosse wird durch fünf oder sechs dicke, starke, rauhe, gestreifte Stacheln gebildet. Sie sind so eingelenkt, daß einer auf dem andern liegt, ohne sich ganz zwischen die Schuppen legen zu können. Aufgerichtet stehen sie nach beiden Seiten. Die zweite Rückenflosse wird von der ersten durch zwei Schuppen getrennt und hat elf weiche Strahlen. Die Afterflosse hat zehn. Die Brustflossen sind nicht groß und haben zwölf bis dreizehn Strahlen. Die Bauchflossen entstehen gerade an ihrer Basis, werden aber nur durch einen sehr dicken, rauhen Stachel dargestellt, welcher so eingelenkt ist, daß er in perpendikularer Richtung an der Seite des Körpers steht, wird er niedergelegt, so paßt er in eine Furche. Hinter der Wurzel dieses Stachels sind noch einige kaum sichtbare weiche Strahlen.

Länge etwa 6 Zoll, 2½ Zoll Höhe und 1 Zoll Dicke.

Die Farbe ist grangelblich, und die eckigen Linien, welche die Schuppen trennen, sind dunkelbraun.

Aufenthalt: Die Meere von Japan, woher Thunberg den ersten nach Europa brachte, nach ihm sammelte ihn auch Tilesius auf der Krusensternischen Reise. Merkwürdig ist es, daß dieser so sonderbare Fisch weder von den Japanern noch von den Chinesen abgebildet worden ist.

Panzerbrust. Hoplostethus. *Hoplostèthe.*

Die Gegend unter der Brust ist mit sechs starken gekielten Schuppen gepanzert, wie bei den Häringen; der Körper ist eiförmig und hat mehrere erhabene Kanten, zwischen welchen Vertiefungen mit dünner Haut ausgekleidet sind, wie bei der vorigen Gattung. Das Maul ist schief nach oben gerichtet und hat feine Zähnchen am Zwischenkieferknochen. Die erste Rückenflosse ist mit der zweiten vereinigt.

Taf. 24. Die Panzerbrust aus dem Mittelmeer. Hoplostethus mediterraneus. *L'Hoplostèthe de la méditerranée.*

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 72.

Das Profil steigt bogenförmig abwärts bis zum Mund; Stirn und Schnauze sind convex, die Schnauze selbst gewölbt, alles durch jene erhabenen Gräthen oder Kanten, welche einen zellichten Bau des ganzen Kopfs hervorbringen, wie bei der Gattung Einstachel. Der Unterangenwandknochen ist schmal, schickt aber strahlenförmig fünf bis sechs Kanten aus, welche sternförmig das Auge umgeben. Der Rand des Vorkiemendeckels ist dünne und leicht gekerbt, der Kiemen-

deckel ist dreimal höher als lang, und mit rauhen Linien bezeichnet. Die Augen sind noch größer als am Einstachel. Die Nase hat zwei starke Oeffnungen nahe am vordern Augenrand, die eine ist größer als die andere. Die Mundspalte reicht bis unter die Augen. Die obere Kinnlade ist rund, dünne und glatt, hinten wird sie viel breiter. An der untern Kinnlade sind statt der Zähne feine Rauhigkeiten, welche einen Streif bilden. An der Pflugschaar sind keine Zähne, sondern man findet nur eine leichte Rauhigkeit längs dem äußern Rand des Gaumens. Am obern und untern Schlundknochen sind feine sammetartige Zähne. Die Brustflossen sitzen tief, sind ablang und haben fünfzehn Strahlen, der erste und letzte ist sehr klein. Die Bauchflossen entstehen unter den Brustflossen, sind ein Drittheil kürzer und haben sieben Strahlen, worunter der erste stachelig. Die Rückenflosse entsteht etwas hinter der Basis der Brustflossen, und hat sechs rauhe und spitzige Stacheln, welche vom ersten bis zum sechsten an Länge zunehmen, diese hat ungefähr die Höhe des Körpers, ihr folgen noch dreizehn Strahlen, welche kaum höher sind. An Länge nimmt diese Flosse etwa ein Drittheil des ganzen Fisches ein. Die Afterflosse ist um die Hälfte kürzer und hat drei Stacheln und zehn weiche Strahlen. Die Schwanzflosse ist bis auf die Wurzel getheilt, und besteht also aus zwei Lappen, von denen der obere zehn, der untere neun Strahlen hat. Weder am Kopf noch an den Flossen sind Schuppen; am Körper aber zählt man etwa 60 in einer Längslinie und 30 in einer Querlinie gegen die Brustflossen. Die an Seiten und Bauch sind dünne, glatt, breiter als lang, unregelmäßig eiförmig; auf dem Rücken sind sie dagegen rauh. Die Schuppen an der Seitenlinie sind größer als die andern, besonders nach hinten; breiter als lang und rautenförmig, jede hat ein röhrenförmiges Loch, welches gegen die Haut sich öffnet. Die Seitenlinie selbst ist ganz gerade. Von den Bauchflossen bis zum After bildet sich eine Art von Panzer, welcher aus eilf knochenartigen Schuppenschildern besteht, welche V förmig gebogen und mit scharfer, schneidender Kante versehen sind, jede endet mit einem kurzen Stachel.

Die Farbe ist silbern, auf dem Rücken etwas rostfarben, die Flossen gelblich, die Augenringe golden. Gaumen, Zunge und Kiemenbogen schwarz.

Länge etwa 9 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, wo er aber äußerst selten seyn muß, da ein einziges Individuum bekannt ist, welches bei Nizza gefangen wurde. Herr Cüvier glaubt, die aufgestellte Gattung Trachychelis aus Neuholland sey von dieser nicht verschieden.

Der Magen ist klein und faßt wenig, da seine Häute sehr dick sind. Inwendig ist er mit starken Runzeln versehen; am Pförtner befinden sich etwa dreißig dünne, ziemlich lange Blinddärme. Der Darmkanal macht zwei Krümmungen und sein Aeußeres, so wie das der Blinddärme, ist weiß, der Magen dagegen tintenschwarz. Die Schwimmblase ist einfach.

Stichling. Gasterosteus. *Epinoches.*

Die Backen sind bepanzert, obschon ihr Kopf weder höckerig noch dornig ist. Ihr wesentlicher Charakter besteht in den freien Rückenstacheln, welche keine Flosse bilden, und darin, daß ihr Becken, indem es sich mit den Schulterknochen, welche breiter als gewöhnlich sind, vereinigt, den Bauch wie eine Art von Knochenpanzer schützt. Die Bauchflossen, welche hinter den Brustflossen stehen, werden nur von einem einzelnen Stachel gebildet. Die Kiemenhaut hat nur drei Strahlen.

Es sind alle bekannten Arten sehr klein, und die kleinsten Fische des süßen Wassers; es giebt aber auch solche, welche im Meere leben. Es sind etwa zwölf Arten bekannt.

Taf. 24. Der gemeine Stichling. Gasterosteus Trachurus. *Cuv.*

L'Epinoche à queue écailleuse.

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 98. Fig. 1. Gasterosteus aculeatus. *Linn.*

Der Körper ist zusammengedrückt und spindelförmig verlängert; die Schnauze ist spitzig und der Schwanz sehr dünne. Der Kopf macht den vierten Theil des Körpers aus. Die äußere Gestalt ist die gewöhnliche unserer Süßwasserfische. Die Augen sind groß. Die Unteraugenwandknochen, deren drei sind, bedecken den Raum zwischen Auge, Mund und Vorkiemendeckel. Es sind weder Stachel noch Zähnchen vorhanden, aber sämtliche knöcherne Kiemenorgane sind gestreift. Der Kiemendeckel ist groß, dreieckig, mit hinten abgerundetem Rande. Der Mund ist etwas vorschiebbar, geschlossen steht die untere Kinnlade etwas vor; in beiden Laden ist ein schmaler Streif sammetartiger Zähne, aber keine am Gaumen und an der Pflugschaar, die Kiemenöffnung ist groß, und die Kiemenhaut hat nur drei Strahlen. Die Bauchflossen bestehen jede in einem Stachel, welcher in der Ruhe sich an den Rand des ungenannten Knochens anlegen, sich aber auch aufrichten kann. Man bemerkt an seiner Wurzel eine kleine Haut mit einem weichen Strahl, der aber fast unmerklich ist. Die Brustflossen sind nicht groß, abgerundet und bestehen aus zehn gegliederten Strahlen. Die vordere Hälfte des Rückens ist mit fünf Knochenschildern bepanzert, welche in der Mitte eine Furche haben, in deren Mitte sich die beiden ersten Rückenstachel einlenken, welche eine erste Rückenflosse vorstellen. Der fünfte Schild ist klein und trägt einen kleinen Stachel. Diese drei Stachel sind verhältnißmäßig stark, an ihrem vordern Theil körnig, an den Rändern sägenförmig, und hinten mit einer Furche. Zuweilen mangelt der dritte Stachel, oft findet sich aber im Gegentheil ein vierter auf dem vierten Schilde. Unmittelbar hinter dem dritten Stachel erhebt sich die weiche Flosse mit zehn oder eilf Strahlen. Etwas hinter ihr entsteht unten die Afterflosse, als eine kleine dreieckige Flosse mit neun Strahlen. Vor derselben ist ein kleiner Stachel, der sich für sich aufrichten kann. Die Schwanzflosse ist klein, abgerundet und besteht aus zwölf ganzen und vier kurzen Strahlen.

Die Stichlinge haben keine eigentlichen Schuppen,

allein bei dieser Art bemerkt man auf jeder Seite vier bis fünf Reihen kleiner Schilder, welche bis zum Schwanze fortlaufen, der übrige Körper ist glatt.

Bei andern ist nur die Brustgegend mit solchen Schildern bedeckt, und dies hängt weder vom Alter noch vom Geschlecht ab und scheint daher zwei bestimmte Arten zu bezeichnen. Die erste nennt Herr Cüvier Gasterosteus trachurus, die andere G. gymnurus. Sie halten sich indeß an denselben Orten auf.

Die Länge des Fisches beträgt höchstens 3 Zoll.

Aufenthalt: In Flüssen und Bächen, in Teichen und Sumpflöchern von fast ganz Europa. In der Schweiz findet man ihn aber nur in der Birs und andern Flüssen und Bächen des Kantons Basel, in der übrigen Schweiz nirgends. Sie erscheinen bisweilen in wunderbarer Menge in gewissen Gewässern Englands und anderer nordischer Länder, in jedem Sumpf und Bach, so daß man sie dort nur zur Düngung der Felder, zur Nahrung für die Schweine und zur Thranbereitung verwendet. In Spalding in der Grafschaft Kent erscheinen, wie Pennant in seiner brittischen Zoologie berichtet, alle sieben oder acht Jahre ungeheure Züge dieses Fisches und gehen stromaufwärts. Aber nicht blos im süßen Wasser, auch im Meere finden sie sich. Im Golf von Ekreford im Holsteinischen, im baltischen Meere fangen die Fischer sie zuweilen tonnenweise, und auch in Preußen werden sie in der Nehrung gefangen und durch Sieden zu Oelbereitung benutzt.

Die Lebensart dieses Fischchens hat viel Eigenes. Sie sind sehr gefräßig und streiten sich unter einander. Im Magazine for Natural History N. XIV. steht eine sonderbare Thatsache. Wenn man diese Fische in kleinen Gefässen hält, so schwimmen sie einige Tage zusammen umher, dann aber erhebt sich oft plötzlich ein Streit, indem einer seine Gefährten zu unterjochen sucht; setzt sich ihm ein Gegner entgegen, so entsteht ein wüthender Kampf. Die beiden Kämpfer schwimmen ungemein schnell neben einander, beißen sich und suchen sich mit ihren emporgerichteten Stacheln zu verwunden. So dauert der Kampf etliche Minuten, ehe der Sieg sich entscheidet; der Sieger schwimmt dann mit der größten Erbitterung hinter dem Besiegten her und jagt ihn von einer Stelle zur andern, bis er vor Müdigkeit nicht weiter kann. Besonders merkwürdig aber sind die Farbenveränderungen, welche nun der Sieger erleidet, aus einem gefleckt grünlich aussehenden Fische verwandelt er sich in einen mit den schönsten Farben prangenden. Bauch und Unterleiber werden tief carmoisinroth, der Rücken röthlichgelb oder schön grün. Diese Farbenveränderung tritt schnell ein wenn aus dem Sieger ein Ueberwundener wird, seine schönen Farben verbleichen schnell wieder. Uebrigens sind es nur Männchen, welche diese Kämpfe beginnen, die Weibchen sind ganz friedfertig, nehmen nie die schönen Farben an und haben auch nie Verfolgungen von den Männchen zu fürchten. Der Biß des Männchen ist so kräftig, daß ein Biß in den Schwanz häufig Absterben desselben zur Folge hat, auch sind die Verwundungen mit den Stacheln zuweilen so stark, daß der Getroffene an den Wunden stirbt. Unmittelbar vor dem Tode tritt noch einmal jenes glänzende Farbenspiel ein. Zuweilen giebt es ganz schwärzliche Stichlinge, welche eben so kämpfen.

Bloch behauptet, die Stichlinge leben nur etwa drei Jahre, welches auch wohl möglich ist. Es sind sehr lebhafte und unruhige Fische, welche immer in Bewegung sind. Sie sollen oft einen Fuß hoch über das Wasser springen. Sie sind ungeheuer gefräßig. Backer versichert, er habe gesehen, wie ein Stichling in fünf Stunden viernndsiebenzig frisch ausgegangene Fischchen verschlungen, deren jedes etwa 3 Linien lang war. Kein Fisch ist daher, so klein er ist, für Teiche gefährlicher als der Stichling, um so mehr, als er sich dann so schnell vermehrt, daß man ihn nicht mehr ausrotten kann. Er selbst aber hat, seiner gefährlichen Waffen wegen, von andern Fischen und Thieren wenig zu fürchten.

Außer kleinen Fischen scheint ihre Nahrung auch besonders aus kleinen Blutegeln zu bestehen. Im dritten Bande des Journal of science hat Herr Ramage zu Aberdeen einen Stichling beschrieben, der mit einem eben so großen Blutegel in den Gedärmen, als er selbst war, gefangen wurde; dieser Blutegel wurde nach wenig Minuten durch den Mund ausgestoßen und kroch auf der Hand des Herrn Ramage herum, der Stichling starb aber fast augenblicklich, und der Blutegel lebte nur noch 12 Stunden. Herr Ramage glaubt, der Blutegel sey viel kleiner verschluckt worden, im Stichling lebend geblieben und gewachsen? Junge Blutegel machen eine Hauptnahrung für den Stichling aus, die er allem andern vorzieht. Er fütterte daher gefangene Stichlinge mit Blutegeln von den Arten Hirudo sanguisuga, vulgaris et complanata. Sobald man Blutegel in ein Glas brachte worin ein Stichling war, so kreiste der letzte im Glase herum, bis er einen Blutegel fand, den er packen konnte. War der Blutegel etwa ½ Zoll lang, so verschluckte ihn der Stichling schnell. Hatte sich der Blutegel an das Glas angeheftet, so suchte ihn der Stichling zu fassen und abzureißen, was ihm auch meist gelang. Er biß ihn dann an, erhob sich damit bis zur Oberfläche des Wassers, schüttelte ihn stark, etwa wie ein Hund eine gefangene Ratte schüttelt und ließ ihn dann fahren, der Blutegel sog sich sogleich wieder fest, wurde aber aufs Neue angegriffen, bis er, erschöpft, sich nicht mehr wehren konnte, dann faßte ihn der Stichling am Kopfe und verschlang ihn. Oft tödteten Stichlinge Blutegel, welche im ausgestreckten Zustande länger waren als sie, fraßen sie aber nicht. Zuweilen beißt sich auch der Blutegel am Stichling fest, wo dann der letzte alles anwendet um seiner los zu werden, was ihm auch gelingt.

Selbst seine eigenen Jungen verzehrt der Stichling, etwas größere tödtet er oft, daher die jungen Stichlinge sich vor ihren Eltern in die seichtesten Wasser flüchten.

Der Stichling soll zweimal im Jahr laichen, im April und Juni. Cüvier sagt, sie laichen im Juli und August. Die Eier sind verhältnißmäßig groß; das Weibchen setzt sie an Wasserpflanzen ab. Ihre Zahl soll nicht groß seyn, daher die große Vermehrung nur dadurch erklärt werden kann, wenn sie mehrmal laichen, besonders aber durch den Umstand, daß sie von andern Fischen wenig Verfolgungen auszustehen haben, doch soll der Lachs ihn zu Hunderten verschlingen, ohne Schaden zu leiden; dagegen die Barsche oft davon sterben, daß der Stichling ihnen im Munde bleibt, und durch die Stacheln sich fest heftet.

Als Nahrungsmittel für den Menschen wird er wenig geachtet, theils wegen seiner Kleinheit, theils wegen seinen Stacheln. Selbst die Katzen fressen ihn nur aus Hunger.

Der Schaden, den dieser Fisch besonders in Fischteichen durch Verschlingen so vieler kleiner Fische thut, ist viel bedeutender, als man nach seiner Größe annehmen sollte.

In seinen Eingeweiden findet man einen Bandwurm (Bothriocephalus solidus), der so groß werden kann, daß er den Fisch ganz auftreibt. Auch Rundwürmer (Ascaris) und der Fick (Ligula abdominalis) hausen zuweilen in seinen Eingeweiden.

Die zweite europäische Art, Gasterosteus Leiurus. *Cuv. et Valenc. pl. 93. fig. 4.* hat einen nackten Schwanz. Dieser findet sich in der Seine und in der Saonne und Oise. In Italien in den Flüssen von Toskana finden sich noch einige andere Arten: Gaster. argyropomus. *Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 98. fig. 2.* G. tetracanthus. In Kamtschaka findet sich G. obolarius. *Cuv.* Dieser ist dort so häufig, daß man ihn mit dem Wasser zu hunderten ausschöpft. Amerika hat G. novaeboraeensis. G. niger.

G. biaculeatus. G. quadratus. G. apeltes. G. occidentalis.

Der kleine Stichling, Gasterosteus pungitius. l'Epinochette, iſt noch um ein Drittheil kleiner, als der große Stichling, und der kleinſte bekannte Fiſch, ausgenommen die Atherina pusilla von Riſſo, wenn dieſe nicht ein junges Thier iſt. Die Formen ſind dieſelben, wie beim großen Stichling. Er findet ſich häufig in der Seine, wo der große Stichling ſelten iſt. Auch in den engliſchen Bächen iſt er anzutreffen. Er laicht im Mai und Juni.

Der Seeſtichling. Gasterosteus spinachia. *Linn.*

iſt nicht ſelten im Kanal und im Golf von Gascogne, aber noch häufiger im Norden, wo er auch größer wird. Er ſteigt nicht in die Flüße, in der Nordſee heißt er Steinbicker, und findet ſich in der Nord- und Oſtſee und im baltiſchen Meere. Er wird ſehr ſelten gegeſſen, wohl aber als Dünger und zur Thrangewinnung gebraucht.

Zapfenfiſch. Oreosoma. *Orésome.*

Geſtalt eiförmig, der Rumpf oben und unten mit dicken Kegeln von hornartiger Subſtanz bedeckt, die wie kleine auf ihm ſitzende Berge ausſehen. Vier davon ſtehen auf dem Rücken und ſechs am Bauche in zwei Reihen, mit mehrern kleinern Reihen dazwiſchen. Die Kiemenorgane haben keine Stacheln, und am ganzen Körper ſind keine Schuppen.

Taf. 24. Der atlantiſche Zapfenfiſch. Oreosoma atlanticum. *Cuv.*
l'Orésome de l'Atlantique.

Cuv. et Valenc. T. IV. pl. 99.

Das Profil des Geſichtes iſt faſt horizontal und der Mund öffnet ſich ſcheitelrecht am Ende der Schnauze. Die Stirne iſt platt und zwiſchen den Augen breit, über jedem Auge ſteht ein kleines koniſches Horn. Die Backen kann man nicht eigentlich gepanzert nennen, da die Unteraugenwandknochen nur einen ſchmalen Bogen bilden, der ſich an den Vorkiemendeckel anſchließt. Dieſer iſt abgerundet, ſein Rand geht ſchief abſteigend nach vorn und bildet mit der Unterkinnlade einen rechten Winkel, wenn der Mund geſchloſſen iſt. Der Kiemendeckel iſt klein und hat zwei Kanten, welche mit einem platten Winkel endigen. Die Kiemenöffnung iſt weit, die Kiemenhaut hat ſieben Strahlen. Der Körper iſt ſehr ungeſtaltet und trägt auf dem Rücken vier Kegel; zwei auf jeder Seite. Zwiſchen den beiden erſten ſteht eine kleine erſte Rückenfloſſe mit vier bis fünf Stacheln. Die zweite Rückenfloſſe ſteht am hintern Theil des Rückens nahe am Schwanz und beſteht aus neunundzwanzig weichen Strahlen. Der untere Theil des Rumpfs iſt breiter als hoch und bildet einen ſehr ſtark vorſpringenden Bogen von der Kiemenöffnung an bis zum Schwanz, an ihm ſtehen die koniſchen Hörner wie Hügel vor, indem ſie zwei Reihen jede von fünf bilden, zwiſchen ihnen ſtehen nach vorn zwei kleinere Hügel, und hinter dieſen die Bauchfloſſen. Neben dem After ſtehen noch zwei größere gerade in der Mitte, und auf jeder Seite noch fünf oder ſechs kleinere unregelmäßig auf zwei Längslinien. Die Bruſtfloſſen ſind klein und abgerundet, ſie haben etwa zwanzig äſtige Strahlen. Die Afterfloſſe hat ſechsundzwanzig Strahlen und ſteht der zweiten Rückenfloſſe vorüber. Der Schwanz iſt dünne und ſteht ſo am Körper als ob er angeſteckt wäre. Die Schwanzfloſſe iſt abgerundet. Die Haut am Körper iſt körnig und bildet, indem ſie ſich verhärtet, jene Kegel, welche leicht abfallen, aber um den Fiſch eine Art von Schale bilden. Den Schwanz mitgerechnet, übertrifft die Länge um ein Drittheil die Höhe. Die Zähne ſind fein ſammetartig, und ſtehen in den Kinnladen, vor der Pflugſchaar und am Gaumen.

Die Farbe des Fiſches iſt ganz grau, die Augen golden.

Aufenthalt: Das atlantiſche Meer, wo ihn der unermüdliche Peron auffand. Er ſcheint einzig in ſeiner Art zu ſeyn, und bildet eine der ſonderbarſten Geſtalten, die das Meer in ſo großer Menge hervorbringt.

Mit dieſer Gattung endigt ſich auch die Reihe der Fiſche mit gepanzerten Backen.

Von den Umberfiſchen. Sciaenoides.

Man findet unter der großen Familie der Umberfiſche faſt alle äußern Charaktere der barſchartigen Fiſche wieder. Die Kiemendeckel ſind ſtachlicht oder gezähnelt; der Vorkiemendeckel gezähnelt oder auf andere Art bewaffnet; der Körper beſchuppt; die Rückenfloſſe einfach oder doppelt, oder wenigſtens tief eingeſchnitten. Sogar die verſchiedenen Zuſammenſetzungen der einzelnen Eigenheiten, welche die Gattungen charakteriſiren, finden wir hier wiederholt. Allein die Umberfiſche unterſcheiden ſich von den barſchartigen Fiſchen dadurch, daß ſie niemals weder an der Pflugſchaar noch am Gaumen Zähne haben; ihr Gaumen iſt ganz glatt; der Kopf iſt immer bei der Stirne ſtark gewölbt, was ſehr ſelten bei den Barſchen der Fall iſt. Dieſe Wölbung entſteht durch Knochenvorſprünge, welche man den gothiſchen Bogen an den Gebäuden vergleichen könnte, welche die Knochen des Schädels erhöhen und wölben. Die Schuppen ſind meiſt etwas rauh und bedecken weit mehr alle Theile des Kopfes, als bei den Barſchen, und ebenſo die Floſſen. Indeſſen haben auch die Paradiesfiſche ſchon dieſes Kennzeichen, welches weniger wichtig erſcheint, als die Abweſenheit der Gaumenzähne. Doch iſt es immer zu berückſichtigen, da es allgemeiner iſt als bei den Barſchen.

Die Familie der Fische mit gepanzerten Kiemenorganen machen, wenn man eben diese Organisation bei Seite setzt, den Uebergang von den Barschartigen zu den Umberfischen. Die Drachenköpfe verbinden sich mit den Barschen durch die Gaumenzähne, und die Edelfische (Sebastes) gleichen so sehr den Barschen, daß man sie öfters mit ihnen verwechselte, wogegen andere Fische mit gepanzerten Kiemenorganen, wie die Synancejen, eben so wenig Gaumenzähne haben, als die Umberfische.

Die Umberfische reihen sich dann wieder an die Barsche durch mehrere Aehnlichkeiten im innern Bau, allein ihre Schwimmblasen sind viel zusammengesetzter. Eine große Zahl derselben haben entwickeltere Nebenhöhlen, als die gewisser Seehähne; einige sind mit einer Menge ästiger Anhänge versehen, und obschon diese Schwimmblasen mit den äußern Theilen keine Verbindung zu haben scheinen, können doch fast alle Arten der Umberfische Töne von sich geben, so eine Art von Grunzen, noch bemerkbarer als bei den Seehahnen, und es ist sehr wahrscheinlich, daß die Organisation der Schwimmblasen damit in Verbindung steht.

Die Umberfische stehen an Zahl den Barschen nichts nach, sowohl an Arten als an Gattungen; sie haben dieselbe Lebensart und sind dem Menschen eben so nützlich. Fast alle haben ein vortreffliches Fleisch, einige ganz ausgezeichnet; einige erreichen eine Größe gleich den größten Barschen, wie der Seeadler des Mittelmeers, der dieselbe Größe erreicht wie die Gattungen im Nil und Ganges.

Das Mittelmeer nährt drei ausgezeichnete Arten aus dieser Familie: den Seeadler, die Seekrähe und den Schattenfisch, welche von den Naturforschern mit den Barschen verwechselt wurden. Linnens hat die Gattung Sciaena schon aufgestellt, aber Arten damit vereinigt, welche nicht dahin gehören, und diese Unordnung wurde von seinen Nachfolgern noch vermehrt. Schneider brachte die beiden einzigen wahren Umberfische unter die Gattung Johnius. Auch Lacepede mengte Barsche und Umberfische mit einander. Alles dies beweist, wie schwer es sey, hier hinlängliche Charaktere herauszuheben, und man ist genöthigt, recht künstlich zu verfahren, um nur einige Ordnung in diese Menge von Fischen zu bringen, welche die Natur nach einem so ähnlichen Muster geschaffen hat. Artedi hat noch am meisten der Natur gefolgt, aber je mehr die Entdeckungen sich häuften, desto schwieriger wurde die Einreihung derselben in die einmal angenommenen Gattungen, um desto mehr neue Gattungen mußten geschaffen werden, wenn man sich zurecht finden wollte.

Die erste Abtheilung begreift die eigentlich sogenannten Umberfische, Sciaena, mit getheilter Rückenflosse und starken Zähnen. Eine zweite Abtheilung enthält die Fische, welche Bloch in seine Gattung Johnius einreihte, fast alle Ausländer. Es gehören dahin die Gattungen Otolithus, Steinohr; Ancylodon, Langzahn; Leiostomus, Glattmund; Lonchurus, Langschwanz; Eques, Ritter u. s. w. Bei allen diesen Gattungen erhebt sich der Schädel mehr oder minder, die untere Kinnlade hat sehr deutliche Poren; die Rückenflosse ist tief eingeschnitten oder ganz getrennt, der Theil mit weichen Strahlen ist verhältnißmäßig lang; die Afterflosse sehr kurz; der Vorkiemendeckel gezähnelt; der knöcherne Kiemendeckel endet in einer oder zwei platten Spitzen; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Sie würden also ganz den Barschen gleichen, wenn ihnen nicht die Gaumen- und Pflugschaarzähne fehlten. Die Stacheln der Rückenflosse sind stark, die Schuppen groß und alle Theile des Kopfes beschuppt. Man hat einige von ihnen den Lippfischen beigezählt; allein obschon mehrere am Schlundknochen pflasterartige Zähne haben, wie die Lippfische, fehlen ihnen doch die fleischigen Lippen, dagegen haben sie Blinddärme, die den Lippfischen fehlen, und zwar zehn, zwölf oder noch mehr. Der Magen bildet einen langen Sack; die Schwimmblase ist sehr groß und meist mit mehrern, oft sonderbar gebildeten Anhängen versehen; die Steinchen in ihren Ohren sind besonders groß.

Die zweite große Abtheilung der Umberfische begreift die Gattungen mit einer zusammenhängenden wenig ausgeschnittenen Rückenflosse; ihre Abweichungen sind größer, aber auch bei ihnen besonders bemerkt man viele Charaktere, welche sie mit den Barschen gemein haben. Die meisten haben sieben Strahlen in der Kiemenhaut, andere haben weniger. Diejenigen mit sieben bilden drei bestimmte Gattungen, die Diagrammen, Prisipomen und Hämulons.

Diejenigen mit weniger als sieben Strahlen bilden wieder zwei sehr deutliche Familien. Bei der ersten, welche sich von den übrigen wenig entfernt, läuft die Seitenlinie von der Schulter bis zur Schwanzflosse. Bei der Gattung Scolopsides ist der Augenrand unten mit zwei sich kreuzenden Dornen versehen; bei Cheilodactylus verlängern sich mehrere Strahlen der Brustflossen borstenförmig; bei Mieropogon steht hinter der Rückenflosse eine kleine weiche Flosse, getrennt von der vordern; bei Lobotes verlängern sich die weichern Theile der Rücken- und Afterflosse nach hinten, so daß der Körper hinten dreilappig erscheint; bei Maquaria ist der Kopf ausgeschweift, wie bei den Kaulbarschen, und die Kiemenhaut hat nur fünf Strahlen; bei Latilus endlich ist der Körper lang, und der Kopf fast senkrecht, wie bei den Coryphenen, aber sie haben neben dem Mangel der Gaumen- und Pflugschaarzähne viel weniger Strahlen in der Rückenflosse, als die wahren Coryphenen.

Die zweite Familie der Umberfische mit weniger als sieben Strahlen in der Kiemenhaut, sind so verschieden von den übrigen, unter sich aber wieder so ähnlich, daß sie sich sehr charakterisiren. Die Seitenlinie unterbricht sich immer gegenüber dem Ende der Rückenflosse; zuweilen fängt sie weiter hinten wieder an, immer aber demselben Punkt gegenüber, und geht dann bis zum Schwanz fort. Dieser Charakter findet sich wieder bei einigen Lippfischen. Die Gattungen dieser Abtheilungen waren bisanhin verwirrt. Sie bestehen aus kleinen Fischen von fast eiförmiger Gestalt, welche den Klippfischen nahe stehen, deren Rücken- und Afterflosse aber keine Schuppen haben. Dahin gehören die Amphiprions, wo der Vorkiemendeckel und die beiden andern Kiemenstücke gezähnelt und gefurcht sind; die Premnas, wo diese Organe weniger gezähnt sind, der Unteraugenrand aber starke Stacheln hat; die Pomacentrus, wo der Vorkiemendeckel allein gezähnelt, der Kiemendeckel dagegen ohne Stacheln ist. Diese drei Gattungen haben kleine Zähne in einer einzigen Reihe stehend. Die Daseyllus gleichen den Pomacentren in Hinsicht der Kiemendeckel, die Zähne sind aber sammetartig; die Glyphisodons haben nur eine Reihe aber ausgeschnittene Zähne, und der Vorkiemendeckel ist nicht gezähnelt; die Heliases endlich haben den Vorkiemendeckel nicht gezähnelt, aber sammetartige Zähne. Diese beiden Gattungen mit ungezähnelten Kiemendeckeln machen den Uebergang zu den Seebrassen (Sparoides) und selbst zu den Lippfischen (Labroides).

Wahre Umberfische. Sciaena. *Maigre.*

Der Kopf ist gewölbt, von ausgehöhlten Knochen gestützt, die Rückenflosse sehr tief ausgeschnitten, der weiche Theil viel länger als der stachelige, die Afterflosse kurz, der Vorkiemendeckel gezähnelt, der Kiemendeckel geht in einer Spitze aus; der Kopf schuppig, weder Eckzähne noch Bartfaden.

Taf. 24. Der Umberfiſch des Mittelmeers, der Seeadler. Sciaena aquila.

Le Maigre d'Europe.

Peisrey im Langedok. Fegaro bei Genua. Ambrina der Römer. *Cuv. et Valenc. T. V. pl. 100.*

Die Schnauze ſtumpf und etwas gewölbt; alle Theile des Kopfes, ausgenommen der Zwiſchenkieferknochen, ſind mit Schuppen bedeckt. Die Lippen ſind mittelmäßig fleiſchig, die Mundöffnung nicht ſehr groß. Eine Reihe von ſpitzigen und etwas hakenförmigen Zähnen, welche indeß verhältnißmäßig klein ſind, ſtehen am Rande der Kinnladen, in der untern ſtehen ſehr kleine zwiſchen großen. Gaumen, Pflugſchaar und Zunge ſind ganz glatt. Nahe an der Zuſammenfügung der untern Kinnlade ſind drei ſtarke Vertiefungen auf jeder Seite. Die Kiemenhaut hat ſieben Strahlen, der hinterſte iſt unter dem Deckel verborgen, und wurde früher überſehen, daher Linnæus ſeinen Umberfiſchen nur ſechs Strahlen zutheilt. Der Vorkiemendeckel iſt nur im jungen Fiſche gezähnelt; der Kiemendeckel hat zwei platte, ſcharfe Spitzen. Die erſte Rückenfloſſe hat neun Stachelſtrahlen und kann ganz niedergelegt werden, ſo daß ſie zwiſchen den Schuppen ſich verbirgt, ein Charakter, der aber unter den Stachelfloſſern oft vorkommt; die zweite Rückenfloſſe hat mehr als die doppelte Länge der erſtern, und die Zahl der Strahlen wechſelt von 27 bis 30, von denen nur der erſte ſtachelig iſt; die Bruſtfloſſen haben 16, die Bauchfloſſen 6 Strahlen; die Afterfloſſe iſt klein und hat nur 9 Strahlen, von denen nur einer ſtachelig iſt, welcher noch dazu am Rande faſt verborgen ſteht; dies unterſcheidet die Art ſehr beſtimmt; die Schwanzfloſſe hat 17 äſtige Strahlen und iſt am Ende geradlinig.

Die Schuppen ſtehen alle ſchief, ſind breiter als lang, am Rande dünne, wie ausgetrocknet, der Wurzelrand iſt fein geſtreift, hat aber keine Zähnchen und iſt auch nicht fächerförmig. Die Seitenlinie geht dem Rücken parallel und wird auf jeder Schuppe durch eine röhrenförmige Erhabenheit bezeichnet.

Die Farbe des Lebenden iſt grau ſilbern, faſt ganz einfärbig, gegen den Rücken etwas bräunlich. Die erſte Rückenfloſſe, Bauch-, Bruſt- und Afterfloſſe ſind roth, die hintere Rückenfloſſe iſt weiß.

Die Schwimmblaſe der Seeadler iſt ſehr breit und dehnt ſich über den ganzen Unterleib aus, die ſie bildende Haut iſt ſehr dick, ſie hängt ſo feſt mit dem erſten Wirbel zuſammen, daß man ſie, ohne ſie zu zerreiſſen, nicht trennen kann. Man bemerkt an ihr keine Verbindung mit dem Darmkanal, allein ſie erhält Gefäße und Nerven, die von den Eingeweidenerven kommen und durch eine Oeffnung am untern Theile in ſie eindringen. Doch findet man bei vielen Fiſchen einen ähnlichen Bau, aber auszeichnend für die Umberfiſche ſind die wunderbaren Seitenanhänge der Blaſe, welche beim Seeadler wie Franſen ihre Ränder umgeben. Es ſind äſtige Gefäſſe, wovon jedes mit dem Innern der Blaſe in Verbindung ſteht und eine Menge Seitenäſte hat. Man zählt beim Seeadler 36 ſolcher Anhänge auf jeder Seite; ſie nehmen von oben herab an Größe zu bis zum fünften, dann aber werden ſie immer kleiner. Bei den größten ſind die Seitenäſte oft größer als der Hauptſtamm, und dringen, wenn ſie aufgeblaſen ſind, oft bis in die benachbarten Muskeln ein, deren Fleiſch man zerſtören muß, wenn man ſie trennen will. Alle dieſe Aeſte ſind mit einem rothen Zellengewebe zuſammengeheftet, welches ein drüſenartiges Anſehen hat. Herr Cüvier vermuthet, dieſe drüſenartige Subſtanz möchte vielleicht zur Abſönderung der Luft beitragen, allein ihre Verbindung müßte dann wohl inniger ſeyn, als ſie iſt, indem man die Aeſte leicht trennen kann, ohne daß ſie ihre Luft fahren laſſen. Mag nun die Beſtimmung dieſes Gewebes ſeyn, welche ſie will, man findet neben dieſem im Innern der Blaſe daſſelbe Sekretionsorgan, wie bei andern Fiſchen, bei welchen eine Blaſe vorhanden iſt. Es findet ſich auf der untern Fläche der Blaſe zwiſchen ihrer eigenen Subſtanz und der innern Haut und theilt ſich in zwei platte Theile, welche ſich ſeitwärts verlängern, der Theil rechts geht um zwei Zoll mehr nach hinten, als der linke. Die Farbe iſt ſchön roth und die Oberfläche zeigt unregelmäßige Furchen, wie die Windungen des Gehirns. Eine ſtarke Pulsader, welche in die Blaſe eindringt, giebt ihr Aeſte zu den beiden Theilen. Das rothe Organ ſelbſt iſt von eigenem Bau, weder lappig noch körnig; es iſt mit Scheidewänden durchkreuzt, welche anſehnliche Räume einſchließen, die zuweilen eine blutige Materie enthalten.

Der Seeadler erreicht eine ſehr bedeutende Größe von 6 Fuß und noch länger.

Obſchon dieſer Fiſch den Ichtyologen des ſechszehnten Jahrhunderts ſehr wohl bekannt war, ſo kannten ihn die Neueſten gar nicht; er wurde mit andern verwechſelt, vorzüglich mit der Seekräbe. Was aber beſonders merkwürdig iſt, daß ein Fiſch, der einſt ſeines Wohlgeſchmackes wegen ſo ſehr geſucht war, wie die Seebarbe zu den Zeiten der Römer, ganz in Vergeſſenheit gerieth. Die Pariſer Leckermäuler des ſechszehnten Jahrhunderts kannten ihn unter dem Namen Maigre und ſuchten ihn ſehr; heutzutage kommen kaum zwei oder drei Individuen jährlich nach Paris, und er iſt ſo wenig geſucht und bekannt, daß einer der größten in Dieppe um 18 Franken verkauft wurde, und doch gehört er zu den beſten Fiſchen. Da man dieſen Fiſch ſeiner Größe wegen ſtückweiſe verkauft, ſo wird der Kopf als das beſte Stück geſchätzt, was aus dem beſondern Bau der Umberfiſche, deren Kopf beſonders fleiſchig iſt, hervorgeht. Die Fiſcher des neuen Roms hatten die Gewohnheit, den Kopf dieſes Fiſches, ſo wie den des Störs, den drei Magiſtraten Roms zum Geſchenk anzubieten, ſo daß man dieſen Leckerbiſſen nur bei dieſen genießen konnte. Paul Jovius erzählt darüber eine ſpaßhafte Geſchichte. Es lebte in Rom ein Schmarotzer mit Namen Tamiſio, dieſer ſchickte jeden Tag ſeinen Bedienten auf den Markt, um auszukundſchaften, in welche Häuſer man die beſten Biſſen bringe, wo er ſich dann ſelbſt zur Tafel einlud. Einſt hörte er, es ſey ein Seeadler von ungewöhnlicher Größe auf den Markt gebracht worden, er beeilte ſich daher, den drei Magiſtraten ſeinen Beſuch abzuſtatten, in Hoffnung, ſie werden ihn zum Eſſen einladen. Allein kaum kam er vom Capitol herab, ſo ſah er den Kopf, den die Magiſtraten erhalten, zum Cardinal Riario tragen, der damals als Neffe Papſt Sixt des IV. in großem Anſehen ſtand. Ganz erfreut, daß ein Prälat, den er gut kannte, den Kopf erhalten ſollte, ſchloß er ſich an die Bedienten an, welche das Geſchenk brachten. Allein zu ſeinem Unglück hatte Riario andere Gedanken, und ſagte: es ſey billig, daß der Kopf eines ſo großen Fiſches dem größten Cardinal zukomme, und ſchickte denſelben dem Cardinal St. Severin, der wegen ſeiner ungeheuern Dicke bekannt war. Tamiſio mußte alſo aufs neue ſich auf die Beine machen, St. Severin ſchuldete dem Bananier Chigi eine bedeutende Summe, und ſandte ihm den Kopf auf einem goldenen Teller. Nun mußte Tamiſio über die Tiber wandern, wo Chigi den Farneſiſchen Pallaſt bauen ließ; aber auch Chigi behielt den Kopf nicht, er ließ die welk gewordenen Blumen erneuern und ſchickte ihn ſeiner Maitreſſe, die nahe bei der Sixtusbrücke wohnte; ſo gelangte endlich Tamiſio, ein dicker Greis, nachdem er die ganze Stadt in der brennendſten Hitze durchloffen, zum Genuſſe des gewünſchten Leckerbiſſens. Man ſieht hieraus, wie hoch der Fiſch damals geſchätzt wurde. Nur

ein Umstand kann es begreiflich machen, wie ein solcher Fisch in Vergessenheit kommen konnte. Duhamel erzählt nämlich: der Fisch habe mehrere Jahre lang die französische Küste verlassen und sey an der Küste von Biscaja erschienen. Die Fischer von Dieppe nennen jetzt diesen Fisch Adler und haben den alten Namen Maigre vergessen. Die Genueser nennen ihn Fegaro, bei Nizza heißt er Figoa, Risso nannte ihn in der ersten Auflage seiner Ichtyologie von Nizza Perseque Vanloo, in Rom heißt er Umbrina, ein Name, den aber auch die Seekrähe dort trägt.

Es ist wahrscheinlich, daß der Seeadler an den südlichen Küsten des Mittelmeeres sich fortpflanzt, da man in den nördlichen Gegenden dieses Meeres nur sehr große fängt. Bei Genua ist er nicht selten, aber immer groß; dagegen fängt man kleine an den Küsten Aegyptens. Häufig ist er an der Mündung der Tiber, im Meere bei Neapel und an der Südspitze Italiens, auch in Sardinien. Gegen Norden wird er seltener.

Wenn diese Fische in Truppen schwimmen, so hört man eine Art Brüllen von ihnen, viel stärker als von den Knurrhahnen. Diese Töne dienen den Fischern zum Leitfaden. Man soll es hören, wenn die Adler 20 Ellen unter Wasser sind. Die Fischer legen daher ihre Ohren von Zeit zu Zeit auf den Rand der Schiffe, um diesen Thieren nachstellen zu können; einige beschreiben es als ein dumpfes Gebrumme, andere vergleichen es mehr einem scharfen Pfeiffen.

Der Seeadler soll eine außerordentliche Stärke besitzen und im Stande seyn, einen Menschen mit einem Schlage des Schwanzes umzuwerfen, daher tödtet man ihn sogleich. Der bei Dieppe in einem Garn gefangene wüthete so stark, daß der Fischer, der ihm am nächsten war, ins Wasser fiel, und um Hülfe rufen mußte, um sich seiner zu bemächtigen. Man hält die Ankunft der Seeadler für ein Zeichen der baldigen Ankunft der Sardellen und Heeringe, was sehr begreiflich ist, da die großen Raubfische den Schaaren der wandernden kleinern folgen.

Die Steine im Ohr der Seeadler sind verhältnißmäßig bei ihnen, so wie bei den meisten Umberfischen, größer als bei allen andern. Man schrieb ihnen daher Wunderkräfte zu und nannte sie Kolikfteine.

Am Cap findet sich ein Meeradler, der sich kaum vom europäischen unterscheidet, Cüvier nennt ihn Sciaena hololepidota, welcher durch seine Menge eine Nahrungsquelle der Capstadt ausmacht, da man täglich tausende an der Angel fängt.

Im Ganges ist eine andere Art zu finden, welche dort Bolapama heißt, nach Cüvier Sciaena pama.

Steinohr. Otolithus. *Otolithe.*

Sie haben, wie die Seeadler, nur schwache Stacheln in der Afterflosse, und es fehlen ihnen die Bartfaden; aber unter ihren Zähnen befinden sich einige längere Hakenzähne, wahre Eckzähne. Es sind amerikanische und indische Fische. Ihre Schwimmblase hat keine Fransenanhänge, aber auf jeder Seite ein nach vorn gerichtetes Horn. Die Steine im Gehörorgan sind groß, daher der Name, obschon dies eine Eigenschaft aller Umberfische ist.

Die Steinohren gleichen den Seeadlern in ihrem ganzen Bau, besonders auch durch die ungemeine Kleinheit des ersten Stachels der Afterflosse; allein die beiden starken Hakenzähne in der obern Kinnlade unterscheiden sie, auch hat die untere Kinnlade niemals jene Poren, die man bei den Seeadlern findet, nur zwei kleine sind kaum bemerkbar.

Taf. 24. Das rothe Steinohr. Otolithus ruber. *L'Otolithe rouge.*

Johnius niger. *Bloch. Cuv. et Valenc. pl. 102.*

Oben röthlich, Seitenlinie und Bauch silbern. Er hat in der obern und untern Kinnlade zwei starke Hakenzähne, die andern Zähne daneben sind klein, aber spitzig; und nach ihnen steht eine Reihe sammetartiger Zähne. Der Vorkiemendeckel ist kaum sichtbar gekerbt, der Kiemendeckel endigt in eine platte Spitze, oben mit einem leichten Ausschnitt. Die Schuppen sind sehr platt und haben an der Wurzel neun Kerben und eben so viel kurze Streifen. Die Seitenlinie ist leicht gekrümmt und Sförmig, und wird durch eine eiförmige Erhöhung in der Mitte jeder Schuppe bezeichnet.

Länge etwa 15 Zoll.

Sie sind das ganze Jahr häufig in der Gegend um Pondichery, und das Fleisch ist sehr geschätzt.

Außer dieser sind noch vier Arten aus dem indischen Meere, nämlich: O. argenteus, O. maculatus, O. versicolor und O. bispinosus, bekannt, eine Art O. aequidens, findet sich am Cap, und sieben Arten, O. regalis, Labrus squeteague. *Mitch.*, O. virescens, O. toeroe, O. guatucupa, O. leiarchus, O. microlepidotus, O. nebulosus, in den amerikanischen Meeren.

Langzahn. Ancyclodon. *Ancyclodon.*

Otolithen mit sehr kurzer Schnauze, außerordentlich langen Eckzähnen und zugespitztem Schwanz.

Die Schwimmblase dieser Fische hat zwei Hörner, und der Pförtner vier Anhänge.

Taf. 25. **Der kleinflossige Langzahn.** Ancyclodon parvipinnis.
Ancyclodon à petites dorsales.

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 105.

Die untere Kinnlade ist vorstehend, wenn sie offen ist, biegt sich aber aufwärts bei geschlossenem Munde; die Zähne sind sammetartig und kamm zu fühlen; allein eine Reihe ist spitzig, und die beiden mittlern Zähne in der obern Kinnlade bilden lange Hakenzähne, und ebenso stehen drei oder vier auf jeder Seite in der untern Kinnlade, aber die mittlern sind schwach; der Vorkiemendeckel endet mit einer Haut, und der knöcherne Kiemendeckel mit zwei platten Spitzen. Die erste Rückenflosse ist klein, und hat nur sieben schwache Stacheln, die zweite ist weit von ihr entfernt; beide, so wie die Schwanzflosse, sind fein beschuppt. Die Schuppen am Körper sind klein, die Farbe silbern, am Rücken mehr schiefergrau; die Flossen gelblich.

Länge 6 bis 8 Zoll. — Aufenthalt: Cayenne.

Seekrähen. Corvina. *Corb.*

Sie haben weder Eckzähne noch Bartfaden, alle ihre Zähne sind sammetartig; sie unterscheiden sich von den Umberfischen und Steinohren durch die Stärke des Stachels in der Afterflosse. Nur in der Oberkinnlade ist eine Reihe stärkerer, aber gleich langer Hakenzähne.

Die europäischen Meere haben nur eine dazu gehörige Art; dagegen sind die Arten in den Meeren der warmen Zone zahlreich.

Taf. 25. **Der Seerabe.** Corvina nigra. *Le Corb ou Corbeau.*

Cuorp, Corvo de Fortiera. Sciaena nigra. *Bloch pl. 297.*

Schnauze stumpf, Mund wenig gespalten, der Rücken mehr convex als der Bauch; Zähne sammetartig, stehen in breiten Bändern in beiden Kinnladen, die äußere Reihe etwas stärker; am Schlundknochen stehen Zähne in Form stumpfer Kegel, hinter und vor diesen hechelförmige. Der Vorkiemendeckel ist fast rechtwinklicht mit abgestumpfter Ecke, und nur dem Gefühl bemerkbar gezähnelt, der Kiemendeckel endigt in zwei stumpfe Spitzen. Rand des Vorkiemendeckels, Backen, unterer Augenrand, Raum zwischen den Augen und alle äußern Kiemenorgane sind mit Schuppen bedeckt; nur die Lippen, die Kehlhaut und die Kiemenhaut sind nackt, letztere hat sieben Strahlen. Die erste Rückenflosse ist von der zweiten nur durch einen tiefen Einschnitt getrennt, und ihre zehn Stacheln sind dünn und schwach, der eilfte ist länger und bezeichnet den Anfang der zweiten Flosse; die Afterflosse ist doppelt so hoch als die zweite Rückenflosse.

Die Schuppen sind mittelmäßig groß, etwa sechszig in der Längslinie; ihr Rand ist etwas rauh und fein gezähnelt, und beim Streichen mit dem Finger denselben etwas aufhaltend. Die Seitenlinie läuft dem Rücken gleich.

Die Farbe ist dunkelbraun, gegen den Bauch zu blasser und mehr silberfarb; beim Herausziehen aus dem Wasser soll sie sich dem Goldglanze nähern und in Purpur schillern. Mit dem Vergrößerungsglas scheinen alle Schuppen mit einer Menge kleiner Punkte bedeckt; die Flossen sind braun; die Afterflosse und Schwanzflosse schwarz, und letztere dunkler gesaumt.

Länge 15 bis 18 Zoll, das höchste Gewicht sechs Pfund.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, wo er allenthalben gemein ist. Die französischen Fischer nennen ihn zuweilen auch Vergo und Durdo, in Sardinien Ombrina di scoglio, und um ihn vom Seeadler zu unterscheiden, Ombrina di canale.

Cuvier führt sechszehn ausländische Arten an, von welchen mehrere große Aehnlichkeit mit den europäischen Fischen haben. Bei den kanarischen Inseln findet man Corvina canariensis. In Indien, C. albida. C. miles. C. cuja. C. semilucuosa. C. axillaris. In den süßen Wassern Amerika's leben C. oscula, im See Ontario. C. Richardsonii, im Huronensee. Im Senegal C. clavigera und C. nigrita. Bei Neuyork C. argyroleucos. In Surinam C. ronchus. In Brasilien und Cayenne A. acoupa. Von unbekanntem Aufenthalt sind: C. Furcroea. C. argentata.

Die Fische, welche Bloch zu seiner Gattung Johnius zählt, reihen sich unmittelbar an die Seekräben an, und sind von ihnen nicht zu unterscheiden; die meisten sind indische Fische und drei Arten davon finden sich im Ganges. Bloch bildet ab: Johnius carutta. *pl.* 356. Aus Tranquebar. J. anei. *Bl.* 357. Ebendaher. Im Senegal findet sich C. senegalla. *Cuv.* Auch Amerika hat davon zwei Arten: C. ocellata und C. dentex. Das Fleisch der meisten ist sehr geschätzt; sie bilden wichtige Nahrungsmittel der Küstenländer.

Glattmund. Leiostomus. *Léiostome.*

Die Zähne in den Kinnladen sind so klein, daß mehrere Naturforscher sie ihnen absprachen; diejenigen am Schlundknochen sind pflasterförmig. Der Stachel der Afterflosse ist klein und schwach, die Schuppen gewimpert; die Schwimmblase hat Hörner, wie bei den Steinohren, aber kleiner; die Zahnungen am Vorkiemendeckel sind sehr schwach.

Taf. 25. **Der schwarzschulterige Glattmund.** Leiostomus humeralis.
Le Léiostome à épaule noire.

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 110. Labrus obliquus. *Mitchill.*

Schnauze stumpf; Rücken convex; an der untern Kinnlade vier Poren. Farbe silbern, mit 14 bis 15 grauen schiefen Bändern; ein schwarzer Fleck an den Schultern.
Länge 8 Zoll. — Aufenthalt: Bei Neuyork.

Die andere Art ist ihr sehr ähnlich und findet sich an demselben Orte und in den antillischen Meeren bei Martinique; Lacepede nennt sie Leiostomus xanthurus, die gelbschwänzige.

Es folgen nun einige kleine Gattungen von umberartigen Fischen mit zwei Rückenflossen, welche zwar den andern ähnlich sind, aber dennoch sich nicht leicht einreihen lassen; man könnte sie unregelmäßige Umberfische nennen, wenn die Natur unregelmäßig in Bildung der Gattungen verfahren könnte.

Larimus. Larimus. *Larimes.*

Zwei Rückenflossen, sammetartige Zähne; der Kopf ist nicht gewölbt, und die Schnauze sehr kurz; der Vorkiemendeckel leicht gezähnelt.

Der Name ist von Oppian gebraucht worden und hat keine weitere Bedeutung.

Taf. 26. **Der kurzköpfige Larimus.** Larimus breviceps. *Larime à courte museau.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 111.

Diese Art gleicht sehr dem Seeraben, aber statt daß der vordere Theil des Kopfes stark gewölbt wäre, ist er sehr kurz und platt, wie bei einigen barschartigen Fischen, so daß das große Auge an der vordern Hälfte des Kopfs sitzt, dennoch sind die Kinnladen mit Fächern und Höhlen versehen und die Gaumenzähne fehlen. Die Zähne sind sammetartig und stehen in einer schmalen Reihe oder bilden vielmehr nur eine Linie. Der ganze Kopf mit Ausnahme der Lippen ist mit Schuppen bedeckt, selbst an der untern Kinnlade stehen solche, sie mangeln nur an der Kiemenhaut, welche sieben Strahlen hat. Der knöcherne Kiemendeckel endigt mit zwei Stacheln, welche aber so klein sind, daß man sie fast nicht bemerkt. Die erste Rückenflosse ist dreieckig, nicht halb so hoch als der Körper und hat zehn Stacheln, die zweite hat einen stacheligen und achtundzwanzig weiche Strahlen. Die Brustflossen sind lang und spitzig, die Bauchflossen breit, an Länge den Brustflossen fast gleich. Die Afterflosse ist höher als lang und hat nur sieben weiche Strahlen, aber der zweite ist stark und stachelig, und die Flosse steht unter der Mitte der zweiten Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist rautenförmig und hat in der Mitte eine Schuppenlinie. Die Körperschuppen sind groß, in der Längslinie stehen etwa achtundvierzig und fünfzehn seitlich.

Die Farbe des ganzen Fisches ist silbern. Der Rücken graubraun, mit bräunlichen Querlinien. An der schwärzlichen ersten Rückenflosse ist ein weißer Fleck.

Länge 6 bis 12 Zoll.

Die Luftblase ist groß aber einfach.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien und St. Domingo. Das Fleisch ist schlecht und nur arme Leute essen es.

Nebris. Nebris. *Nebris. Cuv.*

Zwei Rückenflossen, sammetartige Zähne, Schnauze kurz, die untere Kinnlade aufsteigend, der Vorkiemendeckel mit häutigem und gestreiftem Rande; die Flossen alle mehr oder minder beschuppt.

Taf. 26. **Der kleinaugige Nebris.** Nebris microps. *Le Nebris à petits yeux.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 112.

Er gleicht etwas dem Larimus, aber die Schnauze ist länger und das Auge sehr klein; die sammetartigen Zähne stehen in schmalen Reihen in beiden Kinnladen; auch am Schlundknochen stehen sehr kurze, sammetartige Zähne. Die Zunge ist sehr frei, breit und platt; Lippen und Oberkiefer ohne Schuppen, alle übrigen Kopftheile beschuppt. Die Kiemenöffnung ist sehr groß. Der Rand des Vorkiemendeckels ist abgerundet und hat am Ende eine biegsame Haut, welche gestreift und fein gezähnelt ist. Die erste Rückenflosse steht ob der Brustflosse, und hat nur acht schwache Stachel; die zweite ist viermal länger mit einem schwachen Stachelstrahl und einunddreißig weichen. Die Brustflosse spitzig mit siebenzehn Strahlen. Die Bauchflossen kürzer mit einem schwachen Stachel und dreißig weichen Strahlen, und stehen vor

der Bruſtfloſſe. Die Afterfloſſe hat nur zwei ſchwache Stacheln und neun weiche Strahlen. Die Schwanzfloſſe iſt rautenförmig.

Die Schuppen ſind ſehr klein und man zählt mehr als achtzig in der Längslinie; die Schuppen der Seitenlinie ſind mit einer Furche zwiſchen zwei Erhabenheiten bezeichnet, dieſe Linie lauft bis zum Ende der Schwanzfloſſe. Alle Floſſen haben kleine Schuppen.

Der ganze Fiſch ſcheint ſilbergrau zu ſeyn, im Weingeiſt iſt er graubraun.

Länge etwa 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Surinam.

Schuppenfloſſer. Lepipterus. *Lépiptères.*

Sammetartige Zähne, verlängerte Schnauze, Stirne ausgehöhlt; die verticalen Floſſen ſehr ſtark beſchuppt.

Taf. 26. Der Schuppenfloſſer des heiligen Franz. Lepipterus St. Francisci. *Lépiptère du St. François.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 113.

Die Stirne iſt etwas convex und der Kopf lang. Die untere Augenwand, durch Schuppen bedeckt, läßt die Backen nicht ſehen, bildet aber einen Vorſprung, hinter welchem die obere Kinnlade ſich zurückzieht; der Mund iſt wenig geſpalten, und die Zähne ſind fein, ſammetartig. Alle Kiemenorgane, Schädel und Schnauze ſind ſtark mit Schuppen bedeckt. Der Vorkiemendeckel hat ſehr unbedeutende Zahnungen, der Winkel iſt abgerundet. Der knöcherne Kiemendeckel endet in eine einzige platte Spitze. Die Bruſtfloſſe iſt von mittelmäßiger Größe und zugeſpitzt; die Bauchfloſſe ſteht etwas hinter derſelben; die erſte Rückenfloſſe entſteht der Mitte der Bruſtfloſſe vorüber und hat zehn Strahlen von ſchwachem Bau, die zweite hat einen Stachel und dreiunddreißig weiche Strahlen; die Schwanzfloſſe iſt abgerundet; die Afterfloſſe kurz, zweimal höher als lang; der erſte Stachel kurz, der zweite breit und ſäbelförmig, dann folgen ſieben weiche Strahlen. Die Schuppen ſind platt, fein und leicht geſtreift am Rande. Die Rückenlinie lauft dem Rücken parallel und iſt durch kleine Röhrchen bezeichnet.

Die Farbe einfach ſilbern, mit graulichen zahlreichen Querlinien am Rücken; die erſte Rückenfloſſe mit ſchwärzlichen Linien, die zweite mit braunen Punkten.

Länge etwa 20 Zoll.

Aufenthalt: In Braſilien im St. Franziscusfluſſe.

Boridie. Boridia. *Cuv. Boridie.*

Die Charaktere der Seeraben, aber dicke, ſtumpfe Zähne in den Kinnladen.

Taf. 27. Die dickzahnige Boridie. Boridia grossidens. *Boridie à grosses dents.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 114.

Beide Kinnladen ſind mit drei oder vier Reihen dicker, ſtumpfer Zähne bewaffnet, die ſechs oder acht vordern in jeder Kinnlade ſind koniſch und etwas länger als die andern. Die Schnauze iſt ſtumpf und gewölbt, das Auge groß, der Mund wenig geſpalten. Die Schuppen groß und ganzrandig, platt, an der Schnauze und dem untern Augenrand fehlen ſie. Der Vorkiemendeckel hat einen abgerundeten Winkel, und iſt am ganzen Rande gekerbt, der Kiemendeckel iſt rund, ohne Spitze. Die erſte Rückenfloſſe dreieckig, der erſte Stachel kurz, der zweite ſehr lang und die folgenden immer abnehmend bis zum zehnten, welcher die zweite Rückenfloſſe berührt; die zweite hat nur dreizehn weiche Strahlen, der letzte iſt gegabelt. Die Schwanzfloſſe hat ſiebenzehn meiſt beſchuppte Strahlen und iſt gegabelt; die Afterfloſſe hat drei Stachelſtrahlen und eilf weiche. Die Seitenlinie iſt parallel, und die Schuppen mit röhrenförmigen Erhabenheiten.

Die Farbe iſt graulich, heller am Bauche. Unter dem Vergrößerungsglaſe bemerkt man Reihen ſchwärzlicher Punkte.

Länge 14 Zoll.

Aufenthalt: Braſiliſche Meere.

Kegelzahn. Conodon. *Cuv. Conodon.*

Die Kinnladen ſind mit einer Reihe kegelförmiger Zähne verſehen.

Der antillische Kegelzahn. Conodon antillanus. *Le Conodon des Antilles.*

Gestalt der Boridie, der Mund wenig gespalten, und in jeder Kinnlade eine Reihe konischer Zähne, an Zahl achtzehn bis zwanzig. Die Zahnungen des Vorkiemendeckels stark aber nicht zahlreich. Die Stachelstrahlen der Rücken- und Afterflossen sind stark, besonders der zweite der Afterflosse. Die Schwanzflosse halbmondförmig.

Die Farbe silbern, mit sieben vertikalen braunen Bändern; Flossen braun.

Länge 10 Zoll.

Aufenthalt: Bei Jamaika. Nährt sich von jungen Häringen.

Eleginus. Eleginus. *Eléginus. Cuv.*

Der Vorkiemendeckel völlig ungezahnt und ganz; Mund klein, Afterflosse lang; Brustflossen sehr breit, Bauchflossen an der Kehle.

Taf. 27. Der malouinische Eleginus. Eleginus maclovinus. *L'Eléginus des Malouines. Cuv.*

Cuv. et Valenc. Tom. V. pl. 115.

Von länglicher Gestalt, der Kopf klein, zwei Rückenflossen, die erste dreieckig, mit acht schwachen Stacheln, niedriger als die zweite; diese sehr lang, und unmittelbar am Ende der ersten anfangend, mit fünfundzwanzig weichen Strahlen; die Afterflosse entspricht ihr an Länge, hat einen kurzen Stachel und zweiundzwanzig weiche Strahlen; die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen und sind nur halb so lang als diese; die Brustflossen breit, tiefsitzend, in eine Spitze auslaufend; Schwanz fast gerade abgeschnitten. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen, und verbindet sich mit der der andern Seite. Zähne sammetartig oder fein hechelförmig. Die Schuppen klein, dünne, länger als breit; der ganze Kopf, mit Ausnahme der Kinnladen, beschuppt; die Seitenlinie lauft dem Rücken parallel.

Die Farbe auf dem Rücken grünlich, unten silbern. Die Rücken- und Schwanzflossen grünlich braun; die andern weißlich, roth überlaufen.

Länge 13 bis 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Maluinen. Das Fleisch ist weiß, weich, aber angenehm. Nahrung: kleine Muscheln.

Eine zweite Art Elegimus Bursinus findet sich um den Hafen Jackson in Neuholland.

Ritter. Eques. *Chevalier.*

Sie haben große Aehnlichkeit mit den Seeadlern und Seeraben durch den convexen Kopf, der bis zur Schnauze mit Schuppen bedeckt ist; durch die Poren und Gruben in der untern Kinnlade; durch die Eigenschaft der obern Lade, sich unter einen Vorsprung der Unterangenwandknochen zurückziehen zu können; durch die Abwesenheit der Gaumenzähne; durch die Länge der zweiten Rückenflosse und die Kürze der Afterflosse. Diese zweite Rückenflosse, die Afterflosse und ein Theil der Schwanzflosse sind ganz schuppig; dieser Umstand vermochte Linne die Ritter unter die Klippfische (Chaetodon) zu stellen, allein dieselbe Bildung kömmt bei mehrern Umberfischen vor. Die Zähne sind sammetartig und verlängern sich nicht in Borsten, wie bei den Klippfischen.

Der Körper gestreckt, seitlich zusammengedrückt, an den Schultern erhaben, nach dem Schwanze hin zugespitzt; die Zähne sammetartig; die erste Rückenflosse hoch, die zweite lang und schuppig, der Schwanz rautenförmig.

Es sind Fische der amerikanischen Meere.

Taf. 27. Der punktirte Ritter. Eques punctatus. *Le Chevalier ponctué.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 116.

Der ganze Körper ist braunschwärzlich, auf jeder Seite fünf schmale graue Binden, von welchen die drei mittlern am Rücken anfangen und bogenförmig wieder gegen das Ende der Rückenflosse aufsteigen. Die Rücken-, After- und Schwanzflosse ist mit blaulichen Punkten übersäet; die erste Rückenflosse ist schwarz, hinten weiß gesäumt, sehr hoch und breit sichelförmig, Brust- und Bauchflossen schwarz. — Er ist immer klein, etwa 6 bis 8 Zoll lang.

Aufenthalt: Um Kuba und Martinique.

Die andern beiden Arten: E. balteatus, Chaetodon lanceolatus. *Linn.*, der Edelmann von Martinique, und E. lineatus, finden sich in denselben Meeren.

Schattenfische. Umbrina. *Les Ombrines.*

Sie haben die Charaktere der Umberfische, zwei Rückenflossen und an der Vereinigung der Unterkinnlade einen Bartfaden.

Taf. 28. Der gemeine Schattenfisch. Umbrina vulgaris. *Cuv. L'Ombrine commune.*

Johnius cirrhosus. *Bloch pl. 300.* Perseque umbre. *Lacépède.*

Etwas länglicher als der Seerabe und der Nacken weniger erhaben und platter. Die Schnauze stumpf und über die untere Kinnlade vorragend, daher die obere Kinnlade zurückgezogen. Das Auge steht vor der Mitte des Kopfs. Die untere Kinnlade ist platt und an ihrer Spitze mit vier Poren bezeichnet, zwischen welchen ein kurzer, fleischiger, wie abgestutzter Bartfaden steht, in jeder Lade steht eine sehr breite Reihe feiner sammetartiger Zähne, dagegen keine am Gaumen oder an der Zunge. Auch die vordern und hintern Schlundzähne sind sammetartig, zwischen ihnen aber stehen einige pflasterartige stumpfe. Der Vorkiemendeckel ist rechtwinkelig, der Winkel abgerundet und der aufsteigende Rand, aber nur im jungen Thiere, gezähnelt. Die erste Rückenflosse hat zehn schwache Stachelu, und endet fast am Fuße eines eilften, mit welchem die zweite Rückenflosse anfängt; diese ist lang, gleich hoch und hat 22 Strahlen; die Schwanzflosse ist abgeschnitten und hat 17 Strahlen; die Brustflossen sind mittelmäßig mit siebenzehn Strahlen; die Banchflossen sind zugespitzt und etwas länger als die Brustflossen. Die Afterflosse ist hoch und spitzig, aber kurz, und hat nur sieben Strahlen, sie steht unter der Mitte der hintern Rückenflosse.

In der Längsreihe stehen etwa 65 Schuppen, und ungefähr 28 in der vertikalen. Der ganze Kopf, mit Ausnahme der Kinnladen und der Kiemenhaut, ist beschuppt.

Die Farbe des Fisches ist gelblich, unten silbern; vom Rücken her steigen 25 bis 30 schiefe Linien herunter, welche im Leben stahlblau und schwarz gerandet sind. Die erste Rückenflosse ist schwärzlich, die zweite hat auf gelblichem Grunde fünf oder sechs blauliche Längslinien.

Länge 2 Fuß und mehr.

Der Magen bildet einen großen stumpfen Sack, der Pförtner steht nahe am obern Magenmund und hat zehn blinde Anhänge. Man fand im Magen Stpunkeln und in den Gedärmen die Reste von Muscheln.

Die Schwimmblase ist sehr groß, dick, silberfarben, aber ohne Anhänge, hat jedoch drei tiefe Buchten, welche durch Hautfalten gebildet werden; ihr absönderndes Organ ist sehr ausgebildet und ähnelt dem des Seeadlers.

Aufenthalt: Im Mittelmeer; er ist sehr gemein an den Küsten von Italien, Spanien, im Golf von Gascogne, Sardinien, an der Küste Griechenlands und im adriatischen Meere.

Es ist ein schöner und vortreflicher Fisch, welcher ein Gewicht von 30, ja 40 Pfund erreichen kann. Er findet sich im hohen Meere auf schlammigtem Grunde. Sein Fleisch ist weiß und angenehm und kommt auf die besten Tafeln.

In den Meeren der warmen Zone finden sich Arten von dieser Gattung. In Indien Umbrina Russelii. *Russel. pl. 118.* Umbrina Kuhlii. *Cuv.* In den Meeren Nordamerika's U. alburna. *Cuv.* Sciaena nebulosa. *Mitch.* Er heißt dort Königsfisch. Mehr südlich U. martinicensis. *Cuv.* U. Broussonetii. *Cuv.* U. coroides. *Cuv. et Val. T. V. pl. 117.* U. gracilis. *Cuv.* U. arenata. *Cuv.*

Langschwanz. Lonchurus. *Lonchure.*

Die Schwanzflosse ist spitzig und sie haben zwei Bartfaden an der untern Kinnlade.

Taf. 28. Der bärtige Langschwanz. Lonchurus barbatus. *Le Lonchure barbu.*

Bloch pl. 360.

Die Gestalt des Fisches ist bei den Brustflossen dick, spitzt sich aber nach hinten zu. Das Profil ist fast rechtwinkelig, und die Stirne zwischen den Augen etwas eingedrückt. Die Augen sind klein, die Schnauze stumpf. Die Zähne fein sammetartig, in beiden Laden sehr kurz. Der Vorkiemendeckel ist abgerundet und fein gekerbt, der Kiemendeckel endigt in eine ziemlich scharfe Spitze. Die Brustflossen sind spitzig, die Bauchflossen stehen gerade unter ihnen und sind kürzer, aber auch spitzig, die Afterflosse kurz. Der Kopf ist schuppig, am Körper zählt man 70 Schuppen in der Länge, sie sind alle schief eiförmig, dünne, nicht gewimpert, unter dem Vergrößerungsglase fächerförmig gestreift. Farbe braun röthlich.

Länge etwa 8 Zoll.

Aufenthalt unbekannt.

Eine zweite Art ist Lonchurus depressus. ebenfalls unbekannt woher.

Trommler. Pogonias. *Pogonias.*

Sie haben die Hauptcharaktere der Umberfische, aber statt der einzelnen Bartfaden haben sie eine ganze Menge solcher am Kinn. Ausgezeichnet groß und stark sind die mittlern obern Schlundzähne; sie sind dicker als bei den größten Lippfischen und erregten schon frühe die Aufmerksamkeit der Forscher und es wurden viele in Sammlungen aufbewahrt, ohne daß man eigentlich den Fisch kannte, von welchem sie herstammten.

Neben dem sonderbaren Zahnbau sind diese Fische merkwürdig wegen dem Geräusch, welches sie von sich geben, daher sie den Namen Trommler erhalten haben. Ueber den Ursprung dieses Tones ist man uneinig. Schöpf, der von diesem Fische spricht, den er Labrus chromis nennt, sagt: es sey ein dumpfer, hohler Ton, der unter dem Wasser hervor komme; oft versammeln sich viele um den Kiel eines vor Anker liegenden Schiffes und dann ertönt es an einem fort. So sonderbar dieses auch scheint, so wird es doch von mehrern Reisenden bestätigt. Der Schiffslieutenant John White, der eine Reise nach den chinesischen Meeren machte, erzählt, daß er und seine Leute am Ausfluß des Cambojaflußes vom Boden ihres Schiffes her einen Ton vernommen hätten, wie der vereinte Ton eines Orgelbasses, der Ton von Glocken und die Kehltöne eines großen Frosches, sie haben es auch mit dem Tone einer ungeheuern Harfe verglichen, und man hätte sagen können, das Schiff erzittere. Dieser Ton habe sich verstärkt, und über den ganzen Boden und die Seiten des Schiffes verbreitet. Beim Aufwärtsfahren im Fluße habe er sich vermindert und endlich ganz aufgehört. Der am Bord befindliche Dollmetscher habe sie belehrt, diese Töne kämen von einem Schwarm Fische her, welche eine eiförmige, aber platte Gestalt hätten, und sich mit dem Munde an verschiedene Körper anhängen könnten. Humboldt war Zeuge einer ähnlichen Erscheinung im Südmeer, ohne die Ursache ergründen zu können. Er erzählt die Sache so: Am 20. Februar 1803, gegen sieben Uhr Abends, wurde die ganze Schiffsmannschaft von einem Tone erschreckt, der dem Tone einer dumpftönenden Trommel verglichen werden konnte. Anfangs hielt man es für das Brüllen der Brandung, allein bald hörte man es deutlich im Schiffe, besonders an seinem Vordertheil; es war wie der Ton, der beim Sieden des Wassers entsteht, wenn die Kochblasen zerspringen. Man fürchtete, es sey irgend ein Leck entstanden, und hörte es nun nach und nach von allen Theilen des Schiffes her, und bis um 9 Uhr war es ganz verschwunden. Obschon Humboldt den Ursprung des Tones nicht erkundigen konnte, so ist es nach dem Gesagten wahrscheinlich, daß er von einem Schwarm solcher Fische herrührte.

Es wäre sehr merkwürdig zu wissen, durch welche Organe diese Töne hervorgebracht werden, die so anhaltend unter dem Wasser ertönen, und mit der Luft nicht in Verbindung zu stehen scheinen. Allerdings haben mehrere Umberfische eine ähnliche Eigenschaft, große Schwimmblasen mit dicken Häuten, und sehr starke Muskeln, bei mehrern Arten bemerkt man noch jene Fortsezungen der Blase, die schon sind angeführt worden und selbst in das Muskelfleisch eindringen; ob nicht durch diesen Bau die Möglichkeit des Hervorbringens solcher Töne erklärlich wird? Allein diese Organe stehen in keiner Verbindung mit dem Darmkanal, noch mit den äußern Theilen des Körpers.

Die Trommler schwimmen, nach Mitchill, in zahlreichen Truppen in den seichten Baien der Südküste von Long-Island, wo die Fischer sie in der schönen Jahrszeit wie Schafheerden antreffen. Es sind träge und dumme Fische. Nach Schöpf findet man sie noch häufiger das ganze Jahr hindurch längs den niedrigen Küsten von Carolina und Florida; das Fleisch sey nicht sehr zart. Delalande brachte auch große und kleine Fische dieser Art von den Küsten von Brasilien mit, welche von denen, die von den vereinigten Staaten herkommen, nicht zu unterscheiden sind. Ja man findet sie noch viel südlicher, denn Commerson fand sie in den Gewässern von Montevideo, und nannte die Gattung Pogonates; ihr Fleisch beschreibt er als sehr fade und unschmackhaft.

Taf. 28. Der bandirte Trommler. Pogonias fasciatus. *Cuv. Le Pogonias à bandes.*

Labrus gruniens. *Mitch. Cuv. et Valenc. T. V. pl. 118.*

Der Nacken ist gewölbt, aber noch mehr aufgeblasen sind die Seiten des Kopfs, und die Schnauze kurz und stumpf. Der Vorkiemendeckel hat keine Zahnungen, aber der Kiemendeckel endet mit zwei flachen Spitzen. Der Mund ist wenig gespalten; die Zähne in den Kinnladen bilden breite Bänder und sind zahlreich, dicht stehend, ziemlich dick, gerade, gleich lang, konisch aber stumpf; die Schlundknochenzähne dagegen sehr stark und pflasterförmig, vor und hinter diesen starken Zähnen stehen hechelförmige.

Die erste Rückenflosse hat zehn Strahlen, von welchen aber der erste kaum aus der Haut vorragt; der zweite ist um die Hälfte länger aber auch um die Hälfte niedriger; die Brustflossen sind groß und spizig und haben siebenzehn Strahlen; die Bauchflossen stehen weiter nach hinten, sind aber kürzer: die Afterflosse ist kurz aber hoch, und hat den zweiten Strahl sehr lang und breit; die Schwanzflosse ist abgeschnitten. Die Schuppen sind groß, stark, schief, am Rande leicht gestreift. Der Grund der Körperfarbe ist silbern, der Rücken dunkler mit vier schwärzlichen Querbändern; die Rückenflossen schwärzlich besonders die erste; Brust- und Schwanzflossen mehr grau.

Dieser Fisch war klein, nur 9 Zoll lang. Allein Herr Cüvier glaubt, es könnte nur ein junger Fisch der größern Art seyn, welche er unter dem Namen Pogonias chromis beschreibt, die Linneus Labrus chromis, Laecpede Sciaena chromis und Mitchill Sciaena fusca et gigas nennt.

Er wird bis auf 3½ Fuß lang und wiegt gewöhnlich 15 bis 30 Pfund, ja man hat welche von 80 Pfund Gewicht gesehen. Ihre Farbe soll ziemlich variren, einige sollen röthlich, andere braun seyn.

Kleinbart. Micropogon. *Micropogon.*

Bartfasern am Kinn, aber so klein, daß man sie fast nicht wahrnimmt; der Nacken ist gewölbt; der Stachel an der Afterflosse klein; der Vorkiemendeckel hat an seinem aufsteigenden Rand deutliche Zähne, die nach unten größer werden, und fast Stacheln gleichen. Der knöcherne Kiemendeckel endigt mit zwei platten Stacheln. Der Mund ist vorschiebbar; die Zähne sammetartig, in breiten Bändern stehend; die mittlern Schlundzähne stumpf; die andern sammetartig. An der untern Kinnlade bemerkt man zwei kleinere und drei größere Poren.

Die Schuppen sind an ihrem Rand etwas rauh und stehen schief. Die Seitenlinie ist ästig. Die Stacheln der ersten Rückenflosse sind nicht sehr stark, die zweite hat 28 bis 30 weiche Strahlen. Der dünne Stachel der Bauchflosse ist fast mit dem ersten weichen verbunden, welcher in eine kurze Borste endigt; die Schwanzflosse ist viereckig abgeschnitten. Die Arten sind einander sehr ähnlich.

Taf. 29. **Der gestreifte Kleinbart.** Micropogon lineatus. *Cuv.* *Le Micropogon rayé.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 119. Umbrina Tournieri. *Desmar.* Sciaena opercularis. *Quoy et Gaimard.*

Silbern, mit von hinten nach vorn laufenden schmalen, grauen oder schwärzlichen Binden, deren man über zwanzig zählt, Kiemendeckel schwärzlich. Die Rückenflossen mit zwei bis drei Längsbinden; die Bauchflossen gelblich, die übrigen schwärzlich.

Länge etwa 15 Zoll.

Aufenthalt: Die wärmern amerikanischen Meere Brasiliens, Cuba's, Montevideo. Er steigt in die Flüsse, doch nicht höher als Buenos-Ayres im Silberstrom.

Das Fleisch ist wenig geachtet und verdirbt sehr schnell.

Noch zwei Arten kommen in Amerika vor, M. argenteus in Surinam, und M. undulatus im See Pont-Chartrain bei Neu-Orleans, wo man ihn Grunzer nennt, was schließen läßt, er könne Töne von sich geben.

Umberfische mit einfacher Rückenflosse und mit sieben Strahlen in der Kiemenhaut.

Wir sehen auch hier wieder eine Parallele mit den Barschen, welche mit einfacher und doppelter Rückenflosse erscheinen. Aber der Gaumen ist ohne Zähne; der Kopf gewölbt und selbst oft mit zelligen Aushöhlungen versehen, die Schuppen gehen bis zur Schnauze, und die untere Kinnlade hat Poren. Nach den Zahnungen der Vorkiemendeckel, und den Stacheln der Kiemendeckel lassen sie sich leicht in natürliche Gattungen bringen und nach der Kiemenstrahlen in Familien ordnen.

Rothmund. Haemulon. *Rouge-gueules ou Gorettes. Cuv.*

Die zusammengedrückte untere Kinnlade ist weit geöffnet und zeigt dann den innern Mund lebhaft roth. Der Körper ist ablang und vorn ziemlich hoch; die Stirne gewölbt; der Unteraugenwandknochen groß, aber nicht gezahnt, durch Haut und Schuppen mit den Backen vereint, und einen Vorsprung bildend, hinter den die obere Lade sich zurückziehen kann. Die Zähne sammetartig, vorn in der Kinnlade aber ist eine Reihe stärkerer Zähne.

Die Rückenflosse ist ausgeschnitten, ihre Stacheln stark, können sich aber zum Theil zwischen die Schuppen des Rückens verbergen. Der zweite Stachel der Afterflosse ist stark. Die Schwanzflosse gegabelt. Die Brustflossen groß und spitzig; die Bauchflosse entsteht etwas hinter ihr, ist aber nicht länger. Die Schuppen sind groß; etwa fünfzig bilden die Längslinie und fünfzehn die scheitelrechte Linie.

Der Magen ist klein und schmal, mit einem spitzigen Blindsack und sieben dünnen blinden Anhängen; der Darmkanal hat zwei Biegungen; die Leber ist groß, mit zwei fast gleich großen Lappen; die Schwimmblase ist so lang als die Unterleibshöhle, breit, aber einfach. Die Knochen des Kopfs sind mit Zellen versehen, wie bei den Umberfischen; doch sind ihre Scheidewände weniger erhaben, daher das Profil nicht so gewölbt und selbst etwas hohl.

Die Farben aller Arten sind schön, alle kommen in Amerika vor.

Taf. 29. **Der schöne Rothmund.** Haemulon elegans. *Cuv.* *La Gorette élégante.*

Anthias formosus. *Bl. pl. 323.*

Sehr schön goldgelb, auf jeder Seite sieben bis acht silberfarbne oder stahlblaue Linien, mit braunem Saum. Am Rücken stehen sie sich näher und sind unregelmäßiger, an den Seiten stehen sie mehr aus einander und am Bauche verlieren sie sich; sie laufen über die Kiemenorgane bis vor die Augen. Lippen, Kiemenhaut und die Gegend der Unterkinnlade sind bläulich. Das Innere der Lippen und das Zahnfleisch lebhaft roth, nach vorn zu mehr orangen-, nach hinten blaßroth. Die unpaarigen Flossen fleischfarb, die Bauchflossen orangen, die Brustflossen rosenroth.

Die Rückenflosse hat zwölf starke Stacheln, und der Einschnitt, welcher vom weichen Theile scheidet, ist sehr unbedeutend; weiche Strahlen sind sechszehn; die Afterflosse hat drei Stachel und neun weiche Strahlen; die Brustflosse sechszehn oder siebenzehn; die Bauchflosse ein Stachel und fünf weiche; die Schwanzflosse siebenzehn Strahlen.

In der obern Kinnlade stehen vorn zehn etwas stärkere Zähne, in der untern sechs bis acht; der dritte auf jeder Seite ist der größte.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere der Antillen. Sie heißt dort Gorello oder Crocro.

Eine zweite Art Haemulon formosum, Perca formosa. *Linn.* findet sich ebenfalls um Martinique; eine dritte H. canna. *Cuv.*; eine vierte H. xanthopteron und eine fünfte H. heterodon. *Cuv. et Valenc. T. V. pl.* 120. sind alle in derselben Gegend. H. bonariense bei Buenos-Ayres. H. caudimacula und aurolineatum in Brasilien. H. quadrilineatum. *Cuv. et Valenc. T. V. pl.* 121. bei St. Domingo. H. chrysopteron bei Neu-York. H. album bei St. Thomas, und H. chromis. *Cuv.* bei Jamaika.

Sägedeckel. Pristipoma. *Pristipome.*

Die Sägedeckel verbinden mit einer einfachen Rückenflosse die meisten Charaktere der Umberfische. Der Vorkiemendeckel ist gezähnelt, die Winkel am Kiemendeckel stumpf, oder sich unter der Haut verlierend. Die Zähne sind sammetartig, die vordere Reihe meist etwas stärker. Poren am Ende der untern Kinnlade; eine Grube an der Kinnladenverbindung. Die Rücken- und Afterflosse ohne Schuppen.

Sie sollen, wie mehrere Umberfische, und wie die Trommler, Töne von sich geben. Die Arten sind in den Meeren der heißen Zone sehr zahlreich, und bei einigen ist der stachelige Theil der Rückenflosse noch sehr erhaben und vom weichen durch einen tiefen Einschnitt getrennt. Auch die Fische dieser Gattung sind von den Ichtyologen unter verschiedene Gattungen geworfen worden. Bloch bildet solche als Anthias und Lutianus ab, andere wurden als Sciaena, als Perca, als Scarus, als Holocentrus und sogar als Labrus bezeichnet, und so herrschte große Verwirrung, welche Herr Cüvier erst hob.

Taf. 29.

Der zweilinige Sägedeckel. Pristipoma bilineatum.

Pristipome à deux lignes.

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 122.

Der Kopf ist sehr kurz, die Schnauze stumpf, bei den Augen breit und etwas convex. Reihen von kleinen Schuppen bedecken die Haut zwischen den weichen Strahlen der Rücken- und Afterflosse.

Die Grundfarbe ist grau golden, am Bauche blasser, unter den Augen mehr silbern. Eine braunschwarze Linie fängt am Schädel an und geht gerade gegen das Ende der Rückenflosse; eine andere parallele fängt am Auge an und lauft gerade, doch in der Mitte etwas wellenförmig, bis zur Schwanzwurzel. Die Flossen sind braun, der stachelige Theil der Rückenflosse blaß gefleckt; die Bauchflossen schwarz; die Seitenlinie lauft gebogen zwischen den schwarzen Linien, geht in die untere Linie über und folgt ihr bis zum Schwanze. Die vordern Zähne sind etwas stärker als die andern. Die Zahnungen des Vorkiemendeckels sind sehr fein; die Stacheln der Rückenflosse stark; der zweite Stachel der Afterflosse sehr stark und bedeutend länger als der dritte eben so starke. Die Schwanzflosse ist gegabelt.

Die Gestalt ist etwas eiförmig, die Länge übertrifft die Höhe $2\frac{1}{2}$ mal.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Martinique, wo der Fisch Luppe heißt.

Außer dieser Art hat Cüvier noch neunundzwanzig Arten beschrieben, davon gehören neun den indischen Meeren, eine den japanischen, zwei dem rothen Meere, vier Afrika, und die übrigen Amerika an. Bloch bildet unter dem Namen Lutianus hasta *pl.* 246. die Art Pristipoma hasta. *Cuv.* aus Java und von der Küste Malabar; ferner unter dem Namen Sciaena coro *pl.* 307. die Pristipoma coro. *Cuv.* aus Brasilien, unter Lutianus surinamensis die Art Pristipoma surinamense aus Surinam auf *pl.* 253., als Perca unimaculata *pl.* 308. Pristipoma rodo. *Cuv.* aus Brasilien. Russel die Arten Pristipoma guoraka. *Cuv.* auf *pl.* 132. P. Paikelii. *Cuv.* auf *pl.* 221. P. caripa auf *pl.* 124.

Diagramma. Diagramma. *Diagramme.*

Diese Gattung hat Aehnlichkeit mit den Sägedeckeln, allein statt der beiden kleinen Poren und der Grube an der untern Kinnlade haben sie zwei kleine und neben diesen zwei größere an jeder Kinnlade, ohne jene Grube; der Vorkiemendeckel ist gezähnelt, und der Kiemendeckel ohne Stachel.

Sie theilen sich in verschiedene Gruppen, wovon eine Amerika eigen ist, und nur aus einer Art besteht, welche Herr Cüvier Diagramma cavifrons nennt, Bloch hat sie auf Taf. 247 unter dem Namen Lutianus luteus abgebildet. Sie findet sich in den brasilischen Meeren.

Die Diagrammen aus den indischen Meeren haben viel kleinere Schuppen und eine andere Kopfbildung. Nacken und Stirne setzen sich in einem convexen Bogen fort, der aber an der Schnauze concav wird; die Mundöffnung ist eher rund als gespalten; das Auge ist erhaben; der Vorkiemendeckel abgerundet und fein gezähnelt. Lacepede hat daraus die Gattung Plectrochynchus gemacht, Cüvier nennt ihn Diagramma plectrochynchus. Es ist ein kleiner Fisch, der etwa 5 Zoll Länge hat, dessen Vaterland unbekannt ist. Ihm gleicht Diagramma pica. *Cuv.* aus dem Archipel der Societäts-Inseln. Bloch bildet unter dem Namen Anthias orientalis die Art Diagramma orientale. *Cuv. Bloch pl.* 327. *fig.* 3. ab, welcher sie für einen Serran hielt, bis er den Fisch selbst zu Gesicht bekam; und endlich gehört zu dieser Gruppe noch ein Fisch, den Kuhl und van Hasselt aus Java sendeten, den Herr Cüvier Diagramma pardalis nennt.

Taf. 30. Die gefeleckte Diagramme. Diagramma gaterina. *Le Diagramme gaterin.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 125. Rüppel atlas t. 32. Sciaena gaterina. Holocentrus gaterinus. *Lacep.*

Der Nacken ist abgerundet, das Profil nähert sich dem Vertikalen; die Zahnungen am Vorkiemendeckel und die Poren an der untern Kinnlade sind sehr deutlich; die Rückenflosse ist nicht ausgeschweift, nur hinten etwas höher; der zweite Stachel der Afterflosse sehr stark. Die Farbe des Körpers ist graublaulich nach Cüvier, nach Rüppel graugrünlich; am Rücken dunkler, heller am Bauch und am Kopf, Lippen und Flossen gelb; Rücken, Seiten und die unpaarigen Flossen mit runden chocoladenbraunen Flecken. Das Innere des Mundes und die innere Fläche der Kiemendeckel lebhaft roth. Im Weingeist wird die Grundfarbe, sey sie grau, blau oder graugrünlich, mehr grau.

Länge 1 Fuß und mehr.

Aufenthalt: Das rothe Meer, woher er von Forskal, von Ehrenberg und von Rüppel gebracht wurde. Die Araber nennen den Fisch Gaterin nach Forskal; nach Ehrenberg Maral-Tiribi. Gaterin nennt ihn auch Rüppel. Er ist häufig um Djiata, aber das Fleisch wird wenig geachtet.

Ein sehr ähnlicher Fisch ist Diagramma punctatum. Ehrenberg. Rüppel Atlas, Fische. Taf. 32. F. 2., nur ist die Grundfarbe hier dunkelaschgrau. Ebendaselbst fand Ehrenberg die Arten D. flavomaculatum und D. foetela. In den indischen Meeren leben D. griseum. *Cuv.* D. cinerascens. *Cuv.* D. Blochii. *Cuv.* Anthias diagramma. *Bloch. pl.* 320. D. Lessonii. *Cuv.* D. poecilopterum. *Cuv.* D. pictum. *Cuv.* D. balteatum. In Japan D. Thunbergii. Bei den Sechellen D. Centurio. *Cuv.* und endlich bei den Molucken D. lineatum. Perca diagramma. *Lin.*

Lappenfisch. Lobotes. *Lobotes.*

Hat nur sechs Strahlen in der Kiemenhaut, eine kurze Schnauze, untere Kinnlade vorstehend; die Stirn etwas concav; am Vorkiemendeckel sechs starke Zahnungen. Die weichen Theile der Rücken- und Afterflosse verlängern sich so, daß sie mit dem Schwanz den Körper hinten in drei Lappen theilen. Die Gestalt ist eiförmig, dick; die Stacheln stark, die der Rückenflosse können sich zwischen die Schuppen niederlegen. Sie haben nur vier wenig tiefe Poren an der Spitze der untern Kinnlade.

Taf. 30. Der schläfrige Lappenfisch. Lobotes somnolentus. *Le Lobotes dormeur.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 126.

Ganz einfärbig graubraun, silberglänzend. Die weichen Theile der Rücken- und Afterflosse schwärzlich, eben so die Schwanzflosse; Brust- und Bauchflossen gelblich, letztere silberglänzend. Die Zahnungen am Vorkiemendeckel breit aber kurz, und die am Winkel haben eine abgestutzte und gezähnelte Spitze. Die Grübchen am Ende der untern Kinnlade sind undeutlich; dagegen stehen viele sehr kleine an ihren Aesten. Die Seitenlinie hat viele ästige Zeichnungen. Die Rückenflosse hat sechszehn weiche Strahlen. — Länge 16 Zoll auf 7 Zoll Höhe.

Aufenthalt: Bei St. Domingo, wo diese Art Schläfer heißt. Ihr Fleisch ist sehr geschätzt.

In Surinam findet sich Lobotes surinamensis. Holocentrus surinamensis. *Bloch. pl.* 243. In Indien L. erate. *Cuv.* und L. Farkhanii. *Cuv.*

Scolopsis. Scolopsides. *Scolopsides. Cuv.*

Vorkiemendeckel gezähnelt; keine oder doch sehr undeutliche Poren oder Grübchen an der untern Kinnlade; die Kiemenhaut hat nur fünf Strahlen. Am zweiten Unterangenwandknochen findet sich ein abgerundeter, meist gezähnelter Lappen, der an seiner Spitze stachelig ist, diese Spitze steht nach hinten, kreuzt oft mit einer andern Spitze, welche nach vorn steht, oft auch unter der Haut verborgen ist.

Der Körper dieser Fische ist übrigens eiförmig oder ablang, die Rückenflosse einfach, die Augen groß, die Mundöffnung mittelmäßig gespalten, die Zähne sammetartig, die Schuppen ziemlich groß; die Stacheln der Rückenflosse können in eine Rinne zwischen den Schuppen verborgen werden; die Schwanzflosse ist meist halbmondförmig oder gabelförmig. Sie nähern sich in ihrem Aeußern den Sägedeckeln in Hinsicht ihrer Rückenflossen; aber bei einigen Arten ist das Profil erhaben, und der Nacken convex, wie bei den Diagrammen. Ausgezeichnet ist, daß sie nur fünf Kiemenstrahlen haben, zuweilen ist auch ein sechster, jedoch nur sehr dünner, vorhanden.

Der Magen bildet einen abgerundeten Blindsack, der Darmkanal ist wenig gewunden und die blinden Anhänge nicht zahlreich.

Alle bekannten Arten kommen aus den indischen Meeren, keine scheint groß zu werden. Sie leben nicht in großen Truppen. Sie sind einzeln bald zu Anthias, bald zu Lutjanus gezählt worden. Bloch kannte mehrere Arten, die andern sind von Leschenault, Rüppell, Quoy und Gaimard, von Lesson und Garnot, von Kuhl, van Hasselt, Ehrenberg und Dussumier entdeckt worden.

Taf. 30. **Der stark gezahnte Scolopsis.** Scolopsides Lycogenis.
Le Scolopside à maxillaire denté.

Lycogenis argyrosoma. *K. et V. H.* Holocentrus ciliatus. *Lacépède. Cuv. et Val. T. V. pl. 127.*

Der ganze Länge des Maxillarknochen nach steht ein vorragender gezähnelter Kamm, dessen Zähne nach aussen gerichtet sind, und mit der Ebene des Knochens perpendikular stehen. Diese sonderbare und ausserordentliche Bildung hat Kuhl und von Hasselt bewogen, daraus eine eigene Gattung zu machen, welche sie Lycogenis nannten.

Das Profil des Fisches ist wenig erhoben. Die beiden Stachel unter dem Augenrand kreuzen sich. Der Winkel am Vorkiemendeckel ist abgerundet und steht nach hinten nicht vor; seine Zahnungen sind fein und gleich. Der Kiemendeckel hat eine Spitze. Die Stacheln der Rückenflosse sind von mittelmäßiger Stärke, diejenigen der Afterflosse etwas stärker; die Schwanzflosse ist gegabelt, beide Spitzen gleich lang.

Die Farbe ist am Rücken braungolden, am Bauche röthlich, mit metallischem Glanze. Dem vierten Strahl der Rückenflosse gegenüber entsteht ein perlenmutterglänzender Streif, der beim eilften Strahl endigt und spitzig ausläuft. Man bemerkt auch am Rücken vier oder fünf Linien kleiner schwarzer Punkte, und zahlreiche Goldpunkte glänzen an den Seiten, wo sie in Längslinien geordnet sind. An der Schwanzwurzel ist ein schwärzlicher Gürtel. Die Flossen sind grau rosenröthlich ohne Flecken. Die Abbildung eines frischen Exemplars aus Java zeigt den Rücken blaulich, die Rückenflosse röthlich, die Brustflosse gelblich, die andern Flossen grau, die Goldflecken bilden vier ungleiche Linien.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt um Java, aber auch um Neu-Guinea und Vanicoro.

Bloch hat aus dieser Gattung gekannt Scolopsides kate. *Cuv.* Anthias japonicus. Stammt aber aus Java nicht aus Japan. *Bloch. T.* 325. *f.* 2. Scolopsides Vosmari. *Cuv.* Anthias Vosmari. *Bloch. T.* 321. Ebenfalls aus Java. Sc. bilineatus. *Cuv.* Anthias bilineatus. *Bloch. T.* 325. Java. Rüppel bildet auf Tafel 2. seiner Fische ab die Arten lineatus. *f.* 1. bimaculatus. *f.* 2. und kanite. *f.* 3. aus dem rothen Meere. Daselbst findet sich auch Sc. ghanam. *Cuv.* Sciaena ghanam nach *Forsk.* Sc. taeniatus. *Ehrenb.* Sc. frenatus. *Cuv.* bei den Sechellen. Sc. temporalis. *Cuv.* Sc. cancellatus. Sc. caninus von den Küsten Neu-Guinea.

Borstenfinger. Cheilodactylus. *Chëilodactyles.*

Ein oder einige Strahlen der Brustflossen sind borstenförmig verlängert, wie bei Cirrhites, die Stachelstrahlen in der Rückenflosse sind zahlreich; der Mund klein, Zähne sammetartig und konisch; die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen, noch weiter zurück als bei Cirrhites.

Es sind Borstenfinger, Cirrhites, welche nebenbei die Kennzeichen der Umberfische tragen, da die Cirrhites die Zeichen der Borstenfische besitzen. Es ist dies wieder ein Beispiel, wie diese zwei Familien gleichsam parallel gegen einander stehen.

Auch diese Fische leben alle in von Europa sehr entfernten Gegenden. Die Arten sind nicht so zahlreich, wie diejenigen der vorigen Gattungen, und Herr Cüvier kannte nur fünf Arten.

Taf. 31. **Der langfingerige Borstenfinger.** Cheilodactylus carponemus.
Chëilodactyle à long doigt.

Cichla macroptera. *Bl. Schn. Cuv. et Val. T. V. pl. 128.*

Er hat sieben einfache Strahlen in der Brustflosse, von welchen der zweite so lang ist, daß er einen Drittheil der Länge des Fisches einnimmt. In den Kinnladen steht eine Reihe kleiner, stumpfer und konischer Zähne vor den sammetartigen. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Rückenflosse hat siebenzehn Stachelstrahlen und einunddreißig weiche; die Afterflosse hat drei Stachel- und neun weiche Strahlen. Der Kiemendeckel endigt mit einem stumpfen Winkel. Die Farbe scheint grau-violet-silbern, zuweilen gegen den Rücken braun gefleckt, Flossen gelblich, ein Theil der Lappen der Schwanzflosse schwarz, die Spitze der Kiemendeckel schwärzlich. — Länge 17 bis 18 Zoll.

Aufenthalt: Neuseeland und Neuholland. Die Neuseeländer fangen ihn an der Angel und er macht für sie ein nicht unwichtiges Nahrungsmittel. In seinem Magen fand man kleine Muscheln und Krebse.

In den Meeren am Cap lebt Ch. fasciatus und Ch. brachydactilus. *Cuv.* Bei Tristan da Cunha Ch. Carmichaelis. *Cuv.* Um Japan Ch. zonatus. *Cuv. et Valenc. T. V. pl.* 129.

Latilus. Latilus. *Latilus.*

Das Profil bildet einen rundlichen Bogen, die Augen sind groß und stehen hoch gegen die Stirne hin; die Mundöffnung spaltet sich unter die Augen, und ist fast horizontal. Rücken- und Afterflosse sehr lang.

Man kann diese und die folgende Gattung fast nirgends schicklich einreihen. Lacepede brachte die Gattung Latilus unter die Stutzköpfe, Coryphaena, aber dahin gehört sie nicht; er kannte aber den Fisch auch nur nach einem chinesischen Gemälde. Das indische Meer enthält aber eine schönere Art als jene früher bekannte.

Taf. 31. **Der gestreifte Latilus.** Latilus doliatus. *Le Latilus cerclé.*

Cuv. et Val. T. V. pl. 130.

Dem ersten Anblick nach sollte man glauben einen Stutkopf (Coryphaena) vor sich zu sehen, da sein abgestutzter Kopf, seine verlängerte Gestalt und seine Rückenflosse den Stutzköpfen gleichen. Aber der Körper ist viel weniger zusammengedrückt, die Stirne nicht schneidend sondern abgerundet, die Augen stehen tiefer, der Mund ist mehr horizontal und die Schuppen endlich sind größer. Der Unteraugenwandknochen ist platt, ohne einige Waffe, deckt auf keine Weise den Maxillarknochen, der cylindrisch ist, und erstreckt sich nicht nach hinten. Der Zwischenkieferknochen ist wenig vorschiebbar. Die Lippen sind fleischig aber nicht ausdehnbar. In der obern Lade ist eine breite Binde feiner sammetartiger Zähne, und außer dieser eine Reihe spitzer, von denen vorn vier starke, auf jeder Seite und gegen jeden Winkel des Mundes noch zwei starke gekrümmte und vorwärts stehend. In der untern Kinnlade stehen nur in der Mitte sammetartige Zähne, dagegen um den ganzen Rand herum starke hakenartige, in der Mitte zwei kleinere, ein starker mehr seitlich, dann drei oder vier kleinere und eben so viel stärkere gegen die Winkel. Keine Zähne im Gaumen oder an der Zunge, welche unbeweglich ist. Aber die Schlundknochen haben starke konische Zähne. Der Vorkiemendeckel ist fast rechtwinkelig und ringsum sehr fein gezähnelt; sein Rand ist platt und an den Backen hart anliegend. Der Kiemendeckel zweimal höher als breit, hat einen sehr abgerundeten Winkel. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen und ist mit der der andern Seite verbunden. Die Kiemenöffnungen sind groß. Die Bauchflossen stehen unmittelbar an der Wurzel der Brustflossen, und sind um die Hälfte kürzer als diese, sie stehen sehr nahe beisammen, ohne sich zu vereinigen. Ihr Stachel ist stark und um ein Drittheil kürzer. Die Rückenflosse fängt gleich über der Brustflosse an und hat nur sechs Stachelstrahlen, von denen der sechste der größte ist; der weichen Strahlen sind sechszehn. Die Afterflosse hat zwei kleine Stachel und zwölf weiche Strahlen, sie ist fast so hoch als die Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist wenig ausgeschweift. Die Zahl der Schuppen in der Längslinie ist über hundert, einige gehen auch auf die Haut des Schwanzes über. Stirne, Unterangenrand, Kinnladen, Kiemenhaut, Rand des Vorkiemendeckels und übrige Flossen haben keine Schuppen. Die Schuppen sind fast viereckig, fein gewimpert und gedüpfelt. Die Seitenlinie ist gerade, lauft dem Rücken parallel. Die Farben sind schön und ausgezeichnet. Der Grund ist silbern, rosenfarb überlaufen, vom Rücken her laufen schief hinterwärts siebenzehn silberne Bänder, welche violet eingefaßt sind, das Violette lauft etwas tiefer und bildet an den Seiten eine blauliche Welle, die Zwischenräume dieser Binden sind schön gelb. Alle Flossen sind blaß hellgelb.

Der Fisch, der in Cüvier abgebildet ist, ist 16 Zoll lang.

Aufenthalt: Um die Isle de France, woher ihn Quoy und Gaimard gebracht haben; die Abbildung wurde nach einem lebenden Fisch von einem Herrn Delisle illuminirt.

Die andere Art Latilus argentatus. *Cuv.* Coryphaena chinensis wurde von Lacepede nur nach einer chinesischen Zeichnung beschrieben, ist aber seitdem auch aus dem indischen Meere ins französische Museum gekommen.

Maquarie Maquaria. *Maquaries.*

Aeußeres der Kaulbarsche, fünf Strahlen in der Kiemenhaut; die Zähne mangeln ganz; an der Stirne steht eine lange Grube, zwei andere kleinere vor den Augen. Der Winkel des Vorkiemendeckels ist etwas abgerundet und gezähnelt. Der knöcherne Kiemendeckel endigt mit zwei wenig scharfen Spitzen.

Eine einzige Art.

Taf. 31. **Der neuholländische Maquarie.** Maquaria novae Hollandiae. *Maquarie de la nouvelle Hollande.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 131.

Die ganze Gestalt des Fisches gleicht einem Barsch mit einer Rückenflosse. Diese fängt gegenüber der Wurzel der Brustflosse an, sie hat eilf sehr starke Stacheln, von denen der erste sehr klein, der dritte und vierte am längsten sind. Der Einschnitt zwischen dem weichen Theil ist nicht bedeutend; der weiche Theil hat nur eilf Strahlen und ist kürzer als der stachelige. Die Afterflosse fängt etwas hinter der Rückenflosse an und hat drei sehr starke Stacheln, besonders der zweite, und acht weiche Strahlen, welche in Schuppen eingehüllt sind. Die Brustflossen sind mittelmäßig, etwas spitzig. Die Bauchflossen stehen etwas weiter nach hinten und sind länger.

Die Schuppen sind beim Anfühlen rauh, wie bei den Barschen, etwas länger als breit, am sichtbaren Theil gewimpert und gedüpfelt. Es stehen Schuppen auf den Backen und den drei Kiemendeckeln, so wie an der Kehle und Brust, aber keine an der Kiemenhaut. Man zählt 56 oder 57 auf der Längsreihe bis zum Schwanz. Die Seitenlinie läuft dem Rücken parallel und ist durch einfache Röhrchen bezeichnet.

Die Farbe scheint, nach dem im Weingeist aufbewahrten Exemplare zu urtheilen, braunröthlich und grünlich, Kehle und Brust sind weißlich.

Länge etwa 6 Zoll. Nach Lesson und Garnot soll er aber groß werden.

Aufenthalt: Der Fluß Maquarie in Neuholland; man fängt ihn zu Bathurst, hundert und fünfzig Meilen von der Mündung des Flusses aufwärts. Sein Fleisch wird sehr geschätzt.

Umberfische mit weniger als sechs Strahlen in der Kiemenhaut und mit unterbrochener Seitenlinie.

Mit der Gattung Maquarie endet die Reihe der Fische, welche Linnens unter die Gattung Sciaena gebracht haben würde, und die nun folgenden Fische bilden eine verschiedene Familie. Ihr Kopf hat niemals einen schwammigen oder zelligen Kopf; die Schwimmblase hat keine Anhänge. Der Körper ist meist kurz, eiförmig; allein sie haben, wie die Umberfische, bewaffnete Kiemenorgane, Anhänge am Pförtner, und es mangeln ihnen die Gaumenzähne; man kann sie daher als verwandt mit den Umberfischen ansehen, wie etwa die Seebarben mit den Barschen verwandt sind. Betrachte man aber die Sache wie man wolle, sie bilden doch eine eigene Gruppe.

Unter sich haben die zu dieser Gruppe gezählten Arten wieder viel Aehnliches, welches beim ersten Anblick auffällt. Dennoch haben die frühern Ichthyologen sie unter verschiedene Gattungen geworfen. So wurden die Doppelsägen als den Sogofischen, die Premnaden als den Klippfischen verwandt angesehen, obschon ihre Charaktere sehr verschieden sind. Noch weit eher würden sie sich den Lippfischen nähern, da mehrere von diesen eine unterbrochene Seitenlinie haben und ihnen ebenfalls die Gaumenzähne fehlen; allein einige, zwar wirklich unbedeutende Charaktere trennen sie von ihnen, Charaktere, welche mehr auf dem innern, als auf dem äußern Bau beruhen. So hat kein Lippfisch Blindanhänge am Pförtner, oder einen Blindsack am Magen.

Alle Arten sind klein, und bewohnen, mit weniger Ausnahme, die indischen Meere; sie sind mit schönen und angenehmen Farben geziert. Man sieht sie mit großer Lebhaftigkeit zwischen den Felsen oder in den kleinen Teichen herumschwimmen, welche das Meer bei der Ebbe zurücklässt. Obgleich eßbar, giebt keine Art ein wichtiges Nahrungsmittel ab, da sie zu klein sind und nicht in Schaaren beisammen leben.

Doppelsäge. Amphiprion. *Amphiprion.*

Der Körper eiförmig, die Rückenflosse ungetheilt, die Seitenlinie endet am Ende der Rückenflosse; der Kopf ist stumpf; die Zähne bilden in beiden Laden nur eine Reihe, der Gaumen ist ohne Zähne; die Kiemenhaut hat fünf Strahlen; der Vorkiemendeckel ist gezähnelt, und ebenso die übrigen drei Kiemenbedeckungen mit starken Zähnen versehen, und der Rand an der Oberfläche gestreift.

Diese Charaktere machen sie leicht kenntlich und wiederholen sich bei allen Arten genau, welche auch in der Farbenmischung viel ähnliches haben.

Der Kletterfisch (Anabas) allein könnte mit ihnen verglichen werden, allein er hat der Eigenheiten zu viel, als daß man ihn in eine Gattung bringen könnte.

Die Doppelsägen sind alle klein und in Sammlungen ihrer Schönheit wegen beliebt, daher meist schon lange bekannt. Alle kommen aus den indischen Meeren. Bloch hat die ihm bekannten Arten unter Anthias und Lutjanus abbilden lassen. Könnten diese Fischchen so gut erhalten werden, wie die Goldfische, sie würden eine eben so schöne Zimmerzierde geben. Die Arten sind schwer zu unterscheiden, und noch herrscht Verwirrung unter denselben.

Taf. 32. Die Doppelsäge mit schwarzem Bande. Amphiprion tunicatus

L'Aphiprion à tunique noire.

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 132. fig. 2.

Der Kopf ist orangefarbig, eben so der Raum zwischen der zweiten und dritten Binde; der Hinterkopf trägt eine weiße, schwarz eingefaßte Binde, hinter derselben eine breite schwarze, dann wieder eine weiße schwarz eingefaßte und endlich an der Schwanzwurzel abermals eine weiße von zwei schwarzen eingefaßte Binde. Der vordere Theil der Rückenflosse schwarz, der weiche Theil orange, schwarz eingefaßt; Brustflosse schwarz, in der Mitte ein orangefarbner Fleck; Rand weiß, Bauch-, After- und Schwanzflosse orange, schwarz eingefaßt, letztere mit weißem Endrande.

Länge 2½ bis 3 Zoll.

Aufenthalt: Das Meer um Vanicoro.

Die Nahrung scheint aus Pflanzentheilen zu bestehen, wenigstens fand man im Magen einer andern Art Reste von Pflanzen.

Bloch hat unter dem Namen Lutjanus ephippium Taf. 250. die Art Amphiprion ephippium von Tranquebar abgebildet, Taf. 316. Fig. 2. A. bifasciatus, auf eben dieser Tafel F. 1. A. polymnus und F. 3. A. perenla. *Cuv.* Außer dieser führt Cüvier noch an A. laticlavius. A. trifasciatus. A. tunicatus. A. ocellaris. A. melanurus. A. chrysogaster. A. chrysopterus und A. xanthurus. Man findet alle Arten dieser Fische in allen Theilen der indischen Meere. Das Pariser Museum erhielt solche von der Insel Bourbon, von Pondichery, von den Molucken und besonders von Amboina; auch bei Celebes kommen sie häufig vor. Valentin, Renard und Seba bildeten mehrere ab, aber es ist schwer, sie zu bestimmen. Es mögen wohl auch noch mehrere Arten vorhanden seyn. Alle zusammen bilden eine sehr natürliche Gattung.

Premnas. Premnas. *Premnade.*

Sie haben dieselbe Gestalt, wie die Doppelsägen; die Seitenlinie endigt am Ende der Rückenflosse; die Zähne sind stumpf und stehen in einer einzigen Reihe, die Flossen haben dieselbe Zahl der Strahlen, aber die Kiemendeckel sind weniger bewaffnet, desto mehr aber die Unteraugenwandknochen. Von diesen gehen unter dem Auge ein oder zwei Stacheln nach hinten, von denen der stärkere sogar oft den Rand des Vorkiemendeckels überragt. Damit sind noch andere Zahnungen verbunden, wie am aufsteigenden Rand des Vorkiemendeckels, und selbst am Rand des Kiemendeckels, aber die Streifen sind weniger deutlich als bei den Doppelsägen.

Auch diese Fische sind klein und gleichen in ihren Farben und Zeichnungen den Doppelsägen. Sie sind bald zu den Klippfischen, Chaetodon, bald zu Holacanthus, bald gar zu den Drachenköpfen, Scorpaena, gebracht worden.

Alle leben in den indischen Meeren und ihre Arten sind von Renard und Blaming abgebildet worden, aber so, daß sie schwer kenntlich sind.

Auch ihre Lebensart und die Stellen, wo sie sich gerne aufhalten, nähert sie den Doppelsägen; aber ebenso auch den Klippfischen, denen sie nahe verwandt sind. Es sind nur drei Arten bekannt, von welchen Bloch unter dem Namen Chaetodon biaculeatus die Art Premnas trifasciatus, *Cuv.* abbildet. Lacepede nannte den Fisch Holacanthus biaculeatus, und Renard giebt ihm den indischen Namen Toutel-ton. Er kommt von Banda und wird nur etwa 3 Zoll lang.

Taf. 32. Der Premnas mit halben Binden. Premnas semicinctus. *Le Premnade à demi ceinture.*

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 133. fig. 1.

Ganz orangefarben, mit drei blauen schwarz eingefaßten Binden, von welchen die erste am Nacken anfängt, aber nur bis zur Seitenlinie geht; die zweite in der Mitte des Körpers geht wenig über diese Linie aus und die dritte nahe am Schwanz, kaum zur Mitte des Körpers. Sie haben zwei bis drei Stacheln am Unteraugenwandknochen. — Die Länge ist 5 Zoll. — Eine dritte Art Premnas unicolor. Scorpaena aculeata. *Lacép.* ist ganz einfarbig orangefarben.

Pomacentrus. Pomacentrus. *Pomacentre.*

Gestalt ablang, Kopf stumpf; Zähne schneidend, in einer Reihe; Vorkiemendeckel gezähnelt; am Kiemendeckel weder Zähne noch Stacheln; fünf Strahlen in der Kiemenhaut; die Seitenlinie endet am Ende der weichen Rückenflosse.

Diese Gattung steht den Doppelsägen, den Premnaden und den Glyphisodons sehr nahe, muß aber von der Familie der Klippfische, zu welchen Lacepede sie zählte, getrennt werden. Auch Bloch reihte sie unter die Klippfische. Sie gehören, wie die vorigen Gattungen, den indischen Meeren an, sind aber bedeutend zahlreicher an Arten, die alle zu den kleinen Fischen gehören. Diese Gattung wurde besonders auch durch die neuen Entdeckungen der holländischen und französischen Seefahrer bereichert. Die Herren Quoy und Gaimard, Kuhl und van Hasselt, Lesson, Garnaud und Ehrenberg brachten solche von ihren Reisen mit. Zwei Arten finden sich auch in den brasilischen Meeren.

Taf. 32. Der Pfau. Pomacentrus pavo. *Lacép. Le Pomacentre paon.*

Chaetodon pavo. *Bloch pl. 198. fig. 1.*

Die Länge des Körpers übertrifft dreimal seine Höhe; der Kopf ist klein, fast so hoch als lang; die Schnauze kurz und stumpf; das Profil leicht convex; die Augen stehen vor der Mitte des Kopfs; der Mund ist wenig gespalten und die untere Kinnlade steht vor. Die kleinen Zähne stehen in einer dichten Reihe. Der Vorkiemendeckel ist gezähnelt; der knöcherne Kiemendeckel scheint rund, hat oben zwei kleine in der Haut fast verborgene Spitzen; der obere Theil des Kiemendeckels verbindet sich mit der Schulter durch eine Haut von rundlicher Form. Diese ist blau und bildet einen runden Fleck. Die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen. Schädel, Backen und alle Theile der Kiemendeckel sind mit Schuppen bedeckt. Die Schuppen des Kiemendeckels und des Körpers sind groß, und man bemerkt nicht mehr als 32 oder 33 von den Kiemen bis zum Schwanz; sie sind sehr lang, und erscheinen nur unter dem Vergrößerungsglase sehr fein gedüpfelt und gewimpert. Die Seitenlinie wird sehr deutlich durch zusammenhängende Röhrchen gebildet, jedes ist nach hinten etwas gegabelt. Sie endet schon unter der Mitte des weichen Theils der Rückenflosse, und weiter nach hinten ist keine Spur von ihr. Die Rückenflosse fängt ob der Brustflosse an; die Afterflosse unter der Mitte des Körpers, beide endigen sich gegenüber und laufen spitzig aus. Der stachelige Theil der Rückenflosse geht ohne Ausschweifung in den weichen über. Die Schwanzflosse ist gegabelt und die Lappen laufen sehr spitz aus.

Die Schuppen dieser Fische sind alle durchscheinend und die unter ihnen liegende Schleimhaut giebt dem Fisch sein schönes und nettes Ansehen. Die Grundfarbe scheint braun, violet schillernd. Der Kopf, die Schultern und Brust

sind mit runden, himmelblauen Flecken dicht besäet, an der Schnauze und den Schläfen bilden sie Linien, und ebenso laufen drei Reihen am untern Theil des Körpers bis zum Ende der Afterflosse fort; weniger regelmäßig sind diese Reihen am obern Theil des Körpers dem Rücken nach. Die beiden Seiten des Körpers sind mit Querreihen von Flecken derselben Farbe bedeckt, welche breiter als lang sind. Die Flossen sind rothbraun mit sehr kleinen blaulichen Fleckchen an der Wurzel der Brust- und Rückenflosse. Der Fleck auf dem Kiemendeckel ist dunkelblau. Die Brustflossen sind gelb, Bauchflosse und Schwanzflosse gelbgrün, Afterflosse braun.

Länge etwa 5 Zoll, Breite 2 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Molukken.

Der blaue Pomacentrus, P. coeruleus. *Cuv. Zool. de l'Uranie pl. 64. f. 2.*, gehört wahrscheinlich zu Blochs Pavo, er kommt von der Insel Frankreich. Ebendaher kommt P. taeniops. *Cuv.* P. punctatus. *Cuv.* Von Java. P. branchialis. *Cuv.* P. littoralis. *Kuhl et van Hasselt.* P. fasciatus. *Cuv. et Val. T. V. pl. 134.* P. trimaculatus. *Cuv.* Von den Papusinseln. P. tripunctatus. *Cuv.* P. Vanicolensis. *Cuv.* S. emarginatus. *Cuv.* Aus dem Archipel der Freundschaftsinseln. P. chrysurus. *Cuv.* Aus dem rothen Meer. P. trilineatus. *Cuv.* Aus den antillischen Meeren. P. fuscus. *Cuv.* und P. planifrons.

Dascyllus. Dascyllus. *Dascylle.*

Sie gleichen den Pomacentren, und der ganze Unterschied beruht auf den Zähnen, welche nicht schneiden, sondern sammetartig sind, und auch nur in einer Reihe stehen.

Die zu dieser Untergattung gehörigen Fische sind klein, man findet alle drei Arten im rothen Meere, aber auch die von Bloch abgebildete Art in allen warmen Theilen der Südsee. Die hohe und zusammengedrückte Gestalt, die stumpfe, kaum vorspringende Bildung des Mundes nähert sie den Klippfischen, zu denen Bloch sie brachte.

Taf. 32. Der gefiederte Dascyllus. Dascyllus marginatus., *Ehrenb.*

Le Dascylle à nageoires bordées.

Pomacentrus marginatus. *Ruppell. Cuv. et Val. T. V. pl. 133 fig. 2.*

Blaulich, der Rand der Schuppen gelb, also gelb, blau gefleckt, vorn und am Rücken ist er mehr einfärbig braun grünlich; die Rückenflosse ist breit, schwarz gesaumt; Brust und Schwanzflossen blaulich, erstere an der Wurzel schwarz, Bauch- und Afterflosse schwärzlich. Der Kiemendeckel hat kaum merkbare Zahnungen.

Länge kaum einige Zoll.

Aufenthalt: Das rothe Meer; die Araber in Massuah nennen diesen kleinen Fisch Saffu. Er ist häufig zwischen den Corallen.

Die zweite Art, D. aruanus. Chaetodon aruanus. *Bloch pl. 198. f. 2.* findet sich im indischen und rothen Meer und kommt häufig in Sammlungen vor, da ihre drei schwarzen Querbänder sie auszeichnen. Die dritte Art, D. trimaculatus fand Rüppel im rothen Meere.

Kerbzahn. Glyphisodon. *Glyphisodon.*

Kiemendeckel ungezähnelt; Zähne schneidend ausgekerbt, in einer einzigen Reihe stehend.

Man findet diese Fische in beiden Oceanen, allein das indische Meer hat mehrere Arten. Die bekannten wurden den Klippfischen (Choetodon) beigezählt, da sie im Aeußern diesen etwas ähnlich sind. Obschon die Arten in den verschiedenen Meeren sich gleichen, und selbst ähnliche Farben und Zeichnungen haben, so sind sie doch von einander verschieden, wie man diese Verschiedenheit bei so vielen Gattungen in neuern Zeiten dargethan hat. Alle Arten haben viele Aehnlichkeit unter sich, gleichen aber auch wieder den Pomacentren, von welchen sie sich nur durch die ungezähnelten Kiemenorgane unterscheiden. Ihre Gestalt ist eiförmig, der Körper seitlich zusammengedrückt, und ebenso, wie der Kopf, mit Schuppen bedeckt. Das Profil ist abgerundet, der Mund klein. Nur die Kinnladen sind mit einer einzigen Reihe dicht stehender, gleich langer, schmaler, am Rande schneidender und meist ausgekerbter Zähne versehen. Die Seitenlinie endet am Ende der Rückenflosse; die Haut der Rückenflosse bildet nach hinten einen Lappen. Die Zahl der Stachel ist bei allen Arten fast dieselbe, man zählt dreizehn in der Rückenflosse, zwei in der Afterflosse, wie bei den meisten Pomacentren. Selbst die Farbenvertheilung ist meist ähnlich; hellere und dunklere Binden wechseln mit einander ab. Die kleinern Arten nähern sich den Pomacentren noch mehr als die größern, durch den mehr ablangen Körper und die lebhaften Farben.

Von der Lebensart dieser Fische kennt man nur wenig. Sie halten sich, wie die Klippfische, zwischen Felsen und Korallenklippen auf und beißen daher in den französischen Colonien Sonnenwärmer. Man ißt sie, aber ihr Fleisch wird wenig geachtet.

Taf. 33. **Der himmelblaue Kerbenzahn.** Glyphisodon coelestinus.
Le Glyphisodon bleu-céleste.

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 135.

Der Körper des Fisches ist himmelblau, an Seiten und Bauch heller; fünf dunkelblaue Querbinden zieren den Körper; die erste läuft gleich hinter dem Kopf bis zur Brustflosse herunter; die zweite, dritte und vierte fangen an der Rückenflosse an, und endigen die zweite unter der Brustflosse, die vierte an der Afterflosse, die fünfte bildet an der Schwanzwurzel einen Ring, von welchem aus nach hinten zwei Streifen bis zur Spitze der Schwanzlappen gehen. Die Flossen sind bläulich, die Schwanzflosse zwischen den schwarzen Streifen ist grau ins Purpurröthliche spielend.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere; Quoy und Gaimard brachten ihn von Isle de France; Düssumier von der Küste Malabar; Solander von den Gesellschaftsinseln, wo er Emanni heißt; Bloch hält ihn für eine Art mit Chaetodon saxatilis *pl.* 206. *f.* 1., welcher aber in den amerikanischen Meeren vorkommt. Dieser Chaetodon saxatilis ist wahrscheinlich mit C. marginatus. *Bloch. pl.* 207. und mit C. Mauritii. *Bloch. pl.* 213. *f.* 1. nur eine Art. Er findet sich auch bei den Inseln des grünen Vorgebirges und um Ascension. Nur arme Neger genießen sein Fleisch.

Die indischen Meere ernähren mehrere Kerbzähne mit vertikalen Binden, welche schwer von diesem zu unterscheiden sind, so G. Rahti. *Cuv.* aus den Meeren von Celebes, Java und Neu-Guinea. G. Waigiensis. *Cuv.* aus denselben Meeren. G. abdominalis von den Sandwichsinseln. G. bengalensis. Vanicoro. G. septemfasciatus. *Cuv.* aus Isle de France. G. sordidus. aus dem rothen Meer.

Mehr verschieden sind G. sparoides. Insel Frankreich. G. margaritaceus. ebendaher. G. Curassao. *Bloch. pl.* 212. von Curassao. G. aureus. Java. C. aler. *Ehrenb.* rothes Meer. G. macrolepidotus. Bodianus macrolepidotus. *Bloch. pl.* 230. Indien. G. glaucus. Insel Guam.

Cuvier führt außer diesen noch vierzehn Arten an, fast alle aus den indischen Meeren. Es sind sehr kleine Arten mit lebhaften Farben. Man findet sie nahe an den Inseln, zwischen den Felsen, wo sie ihr Spiel neben den Pomacentren und Klippfischen treiben und mit diesen und andern schön gefärbten Fischen einen ungemein angenehmen Anblick gewähren.

Stachelbauch. Etroplus. *Etroples.*

Sie haben die Gestalt und Charaktere der Kerbzähne, aber viele Stacheln an der Afterflosse.

Taf. 33. **Der geperlte Stachelbauch.** Etroplus meleagris. *L'Etrople pintade.*

Chaetodon suratensis. *Bl. pl. 217.*

Der Körper ist eiförmig, doppelt so lang als hoch. Sein Nacken bildet einen Viertelzirkel bis auf die Augen, dann aber eine fast gerade Linie bis auf die Schnauze, welche kurz und stumpf ist.

Die Gegend der untern Augenwand und die Schnauze sind unbeschuppt, ebenso die untere Kinnlade, der übrige Theil des Kopfes dagegen ist beschuppt. Man zählt vom Kopf bis zum Schwanze 39 bis 40 Schuppen und vom Bauche bis zum Rücken 22 oder 23, sie sind halb ellipsisch, etwas höher als breit. Der sichtbare Theil derselben ist fein gedüpfelt. In jeder Kinnlade stehen etwa 40 Zähne, alle platt, abgeschnitten und schneidend.

Die Farbe ist matt, auf silbernem, gegen den Rücken grünlichem, Grunde laufen fünf vertikale Bänder von weinröthlicher Farbe, am Rücken und an den Seiten steht auf jeder Schuppe ein weißer, runder Fleck, und ebenso stehen ähnliche Flecken zwischen den Strahlen der vertikalen Flossen. An der Wurzel der Brustflosse ist ein großer schwarzer Fleck, der Rest der Flosse ist blaß. Die Bauchflosse ist schwärzlich.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Küste Malabar und Coromandel, wo er an den Mündungen der Flüße häufig ist. Sein Fleisch ist gut.

Die beiden andern bekannten Arten dieser Gattung sind E. maculatus. Chaetodon maculatus. *Bloch.* 427. Von der Küste Malabar, und E. Coruchi. *Cuv. et Val. T. V. pl.* 136.

Heliasis. Heliases. *Héliase.*

Alle Charaktere der Kerbzähne in Hinsicht der Kiemenbedeckungen, dagegen sind die Zähne sammetartig. Der Körper eiförmig, der Mund klein, der Vorkiemendeckel ohne Zahnungen, die Schuppen groß, die Seitenlinie endigt unter dem Ende der Rückenflosse.

Die Arten kommen im indischen und in den amerikanischen Meeren vor. Sie lieben zu ihrem Aufenthalt besonders Felsenlöcher, welche der Sonne stark ausgesetzt sind, daher heißen sie chauffe-soleil; sie zeigen sich auch nicht vor Aufgang der Sonne oder bei bedecktem Himmel.

Taf. 33. **Der sonnenliebende Heliasis.** Heliases insolatus. *Cuv.*
L'Heliase chauffe-soleil.

Cuv. et Valenc. T. V. pl. 137.

Die Zähne stehen in einer Reihe und sind kurz sammetartig, die äußere Reihe ist kaum größer als die innere. Der ganze Kopf ist mit Schuppen bedeckt. Das Profil ist mehr abgerundet als bei den Kerbzähnen, und die Schnauze kürzer. Der ganze Fisch erscheint im Weingeist braunfalb einfärbig.

Länge 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere der Antillen.

Die indischen Meere enthalten die Arten H. cinerascens. *Cuv.* H. analis. *Cuv.* H. coeruleus. *Cuv.* H. lepisurus *Cuv.* und H. frenatus. *Cuv.*

Von den Seebrassen. Sparoides.

Die Seebrassen oder Seebrachsen haben, wie die Umberfische, eine stachelige Rückenflosse ohne Schuppen, einen ungezähnelten Vorkiemendeckel, der Kiemendeckel ist nicht stachelig; der Gaumen hat keine Zähne; die Kiemenhaut hat nicht mehr als fünf oder sechs Strahlen, und der Pförtner wenig Anhänge. Es sind dieses alles positive Kennzeichen dieser Fische.

Artedi vereinigte unter seine Gattung Seebrachsen, Sparus, fünfzehn Arten Fische, fast alle aus dem Mittelmeer, welche sich alle sehr ähnlich sind. Eine genauere Sichtung hat es indeß nöthig gemacht, sie etwas besser zu unterscheiden, und besonders die spätern Zusätze, welche zu dieser Gattung gerechnet wurden, zu trennen und sie sogar in andere Familien einzureihen. Gmelin führt neun und dreißig Seebrachsen an, Lacepede sogar acht und neunzig, allein unter diese Zahl hat er eine Menge Fische aufgenommen, welche ganz andern Gattungen angehören; nach Cüvier sind unter dieser Zahl zwei und vierzig Arten, welche in keinem System zu den Seebrassen gehören. Auch Shaw hat denselben Fehler begangen und ohne Untersuchung eine Menge Fische unter diese Gattung gezählt, welche gar nicht dahin gehören, Barsche, Umberfische, Steinobren u. s. w. Bloch führt neun und vierzig Arten an, von welchen acht bis zehn zu andern Gattungen gehören.

Aufs genauste geschichtet und davon diejenigen Arten getrennt, welche einen vorschiebbaren Mund haben, bleiben noch immer eine Menge Fische bei dieser Familie. Sie zeichnet sich dadurch aus, daß die dahin gehörigen Thiere weder einen vorschiebbaren Mund, noch Zähne am Gaumen, noch irgend eine Bewaffnung des Kiemendeckels zeigen. Dieser letzte Umstand, verbunden mit der Abwesenheit aller Vertiefungen und Anschwellungen am Schädel, trennt sie von den Umberfischen; die Abwesenheit der Schuppen an den unpaarigen Flossen von den Schuppenflossern, und die Größe der Schuppen am Körper von den Makrelen.

Aber auch nach allen diesen Trennungen muß die Linneische Gattung in mehrere Untergattungen getrennt werden, wozu die Zähne die besten Charaktere abgeben. Nach dieser Ansicht theilen sie sich in vier Untersamilien.

Die erste hat an den Seiten der Kinnladen runde, pflasterförmig liegende Zähne; die zweite besitzt nur konische und hakenförmige; die dritte sammetartige und die vierte schneidende Zähne.

Jede dieser Familien muß wieder in Gattungen zerfallen nach untergeordneten Charakteren.

Bei der ersten Familie sind die Backenzähne abgerundet, aber die Vorderzähne schneidend oder konisch oder sammetartig. Bei der ersten Gattung der eigentlichen Brachsen sind mehrere Reihen Backenzähne vorhanden, sie bilden die Gattung Sargus. Die zweite Gattung, Puntazzo, Charax, hat die sehr kleinen Zähne in einer einzigen Reihe. Bei den Goldbrassen, Chrysophris, stehen die Backenzähne in mehrern Reihen. Bei den Sackbrassen, Pagrus, sind zwei Reihen. Bei der Gattung Pagellus hingegen sind bald zwei, bald mehrere Reihen vorhanden, aber alle Zähne sind sammetartig.

Die zweite Familie hat konische Zähne, von welchen sich mehrere in Hakenzähne verlängern. Sie theilt sich in die Gattung Lethrinus, sie haben keine Schuppen an den Backen; Dentex. Zahnbrassen, mit geschuppten Backen und wenigstens vier Hakenzähnen in jeder Kinnlade; die Gattung Fünffuß, Pentapus, haben Zähne und Schuppen wie die Zahnbrassen, aber ihre Gestalt ist weniger breit, der Mund kleiner und nur mit zwei Hakenzähnen in jeder Kinnlade, die Schwanzflosse ist schuppig und besonders gebildet.

Die dritte Familie mit sammetartigen Zähnen bildet nur die einzige Gattung Cantharus.

Die vierte Familie mit schneidenden Zähnen, welche bald allein, bald mit sammetartigen vermischt die Kinnladen umgeben, bilden die Gattungen Großauge, Boops und Oblata.

Geisbrassen. Sargus. *Cuv. Sargues.*

Der vorspringende Charakter besteht in ihrem Zahnbau. Die Vorderzähne sind breit, zusammengedrückt, schneidend und gleichen den menschlichen Schneidezähnen; die Backenzähne sind abgerundet; eine Rückenflosse; der Körper seitlich zusammengedrückt, eiförmig und hoch.

Das Mittelmeer nährt vier Arten dieser Gattung, welche einander sehr nahe stehen. Alle vier Arten haben in jeder Kinnlade acht bis zehn Schneidezähne; sie sind kurz, breit, rechtwinklicht abgeschnitten; die Backenzähne sind rund und bilden drei bis vier Reihen; sie unterscheiden sich durch Größe und Farbe.

Es sind Fische, welche sich nicht weit von den Küsten entfernen, und an denen des südlichen Frankreichs, an der Westküste Spaniens, im Golf von Gascogne und an den nördlichen Küsten des Oceans gemein sind. Dagegen findet man sie weder im Kanal noch in den nördlichen Meeren.

Sie nähren sich von kleinen Schalthieren und Krebsen, deren harte Hüllen sie leicht mit ihren Zähnen zerbrechen. Mehrere Arten nähren sich auch von Vegetabilien. Herr Cüvier fand den Magen einer Art aus den rothen Meeren und einer andern aus dem atlantischen Ocean ganz mit Seetang angefüllt.

Der Name Geisbrassen kommt von der Erzählung Aelians und Oppians, daß nämlich diese Fische eine große Zuneigung zu den Ziegen hätten, so daß wenn eine solche sich dem Ufer nähere, diese Brassen in Menge herbeischwimmen und ihre Freude durch Sprünge bezeigen. Diese Vorliebe seye so stark, daß wenn ein Fischer sich in eine Ziegenhaut einhülle, und Mehl, welches mit einer Brühe von Ziegenfleisch besprengt worden sey, ins Wasser streue, so kommen die Brassen so nahe, daß er deren so viel er wolle mit der Hand ergreifen könne. Man braucht indeß viel einfachere Mittel, diese Fische zu fangen; ein Stück gesalzener Häring an die Angel gesteckt, lockt sie in großer Menge herbei. Als Küstenfisch halte er sich besonders unter den unterhöhlten Küsten auf, wohin die Sonne nur durch kleine Oeffnungen eintreten könne. Sie seyen außerordentlich behende und zerreissen leicht die Angelschnur, an welcher sie sich gefangen haben; sie lieben die Tiefen, seyen auch gerne in der Nähe der Seebarben, um, wenn diese den Schlamm aufwühlen, die nährenden Theile verschlingen zu können. Sie laichen zweimal im Jahr zur Zeit der Nachtgleichen. Diese und andere Züge aus ihrer Lebensart finden wir in den Schriften der Alten, welche, wenn sie sich auch nur theilweise bestätigen, beweisen würden, daß die Alten von der Lebensart der Fische größere Kenntniß hatten als wir.

Taf. 34. Der Ringelbrassen. Sargus annularis. *Le petit Sargue, Sarguet ou Sparaillon.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 142. Sparus annularis. *Linn.*

Die Schnauze ist ziemlich spitzig, das Profil fällt schräg abwärts, in einer fortgesetzten Krümmung vom Rücken her. Die Bauchlinie ist ebenfalls sehr krumm und macht einen starken Bogen von der Kehle bis zum Schwanz; daher die ganze Gestalt eiförmig. Die Augen sind mittelmäßig. Der Unteraugenwandknochen reicht weit hinter die Kinnladenknochen, welche er ganz bedeckt, wenn der Mund geschlossen ist. Die Oberfläche desselben ist voll Rauhigkeiten, welche nach gewissen Linien sich ausbreiten. Die obere Lippe ist dick und ohne Falte, die untere dünne und faltig. Die Schneidezähne stehen scheitelrecht im Munde und gleichen bei dieser Art am meisten den menschlichen; es sind zehn in jeder Kinnlade. Die Backenzähne sind zahlreich und stehen in drei Reihen, im Hintergrunde der obern Kinnlade, und in zwei oder drei Reihen in der untern Lade. Die Stachelstrahlen der Rückenflosse sind schwach; die Schwanzflosse ist ausgeschnitten und ihre beiden Lappen abgerundet.

Die Schuppen am Rand des Vorkiemendeckels und am Nacken sind groß, ihre Oberfläche körnig, der Rand etwas gewimpert. Die Kopfschuppen sind größer als die andern und mit einer dicken Oberhaut bekleidet. Die Körperschuppen sind mittelmäßig und man zählt ungefähr 60 in der Länge und 20 in der Höhe. Die Seitenlinie fängt vom Oberschulterknochen an und geht über den obern Drittheil des Körpers weg, parallel dem Rücken, die Schuppen, über welche sie geht, sind etwas kleiner.

Die Farbe dieses Brachsen ist gelb, ins Goldgelbe spielend auf dem Rücken, an den Seiten und am Bauche grau silbern. Jede Schuppe oberhalb der Seitenlinie ist bräunlich grau gesäumt, über den Schwanz läuft ein schwärzlicher Halbring, der aber doch fast den ganzen Schwanz umgiebt. Rückenflosse und Schwanzflossen sind grau, Bauchflossen und Afterflosse schön gelb. Brustflossen grau.

Länge etwa 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Der Ringelbrasse bewohnt in großer Menge alle Küsten des mittelländischen Meeres; man findet ihn in der Provence, bei Nizza, Genua, an den Küsten von Toskana, der römischen Staaten, Neapels, an den sandigen Stellen von Niederegypten, bei den balearischen Inseln, bei Malaga, den Canarischen Inseln und Teneriffa. Die Italiener nennen ihn Sparlo, Carlino, Carlineto; die Franzosen Sparaillon; die Spanier Spargoil. Rondelet führt an, er werde bei Montpellier in Salzteichen gehalten, worin er aber nie so groß werde, als im Meere, und im Winter erstarre. Bloch hat unter dem Namen Sparus annularis, *pl.* 217. eine Dorade, also einen ganz andern Fisch, dargestellt.

Das Fleisch dieser Fische ist geschätzt. Er laicht im Frühjahr.

Die zweite Art, welche im Mittelmeer sich vorfindet, ist der Brassen des Rondelet, Sargus Rondeletii. *Cuv. et Valenc. T. VI. pl.* 141. Die Farbe ist grau silbern, roth überlaufen, sehr blaß auf dem Rücken, am Bauche weißlich, an den Seiten laufen 20 bis 40 Längsstreifen von bleigrauer aber goldglänzender Farbe; auf dem Schwanz ist ein tief schwarzer Fleck; vom Rücken her laufen fünf bis sechs schwärzliche Querbinden, welche man aber nur unter einem gewissen Licht bemerkt. Die Länge ist etwa 1 Fuß. Man findet ihn in allen Küsten des Mittelmeeres.

Die dritte Art: Sargus Salviani, *Cuv.*, hat viel lebhaftere Farben. Die Stirne ist grau, über jedem Auge steht ein goldfarbner Fleck, die Seiten sind grau golden mit goldenen Längsstreifen, von denen die fünf, welche ob der Seitenlinie stehen, sehr lebhaft sind. Auch bei dieser Art findet sich ein ringförmiger Schwanzfleck. Die Länge etwa 8 Zoll. Sie ist gemein im ganzen Mittelmeer.

Eine vierte Art nennt Herr Cüvier Sargus vetula. Die Farbe ist grau golden mit 18 bis 20 dunklern Längslinien an den Seiten. Sie wird fast 1 Fuß lang und findet sich bei Neapel.

Auch die fremden Meere beherbergen Fische dieser Gattung, sowohl die amerikanischen als die indischen. In den amerikanischen leben Sarg. ovis. *Mitch.* S. aries. S. unimaculatus. S. rhomboides. In den brasilischen Meeren. S. lineatus. S. fasciatus. S. argenteus. S. flavolineatus, letzterer bei Cuba. S. ascensionis, Ascension; und endlich fanden Ehrenberg und Geoffroy im rothen Meere Sargus Noet. Alle diese Arten hat Herr Cüvier bestimmt.

Puntazzo. Charax. *Cuv. Puntazzo.*

Dieselben schneidenden Vorderzähne wie bei den Brassen, aber die Backenzähne sind viel kleiner und bilden nur eine Reihe.

Nur eine europäische Art.

Taf. 34. **Der Puntazzo.** Charax Puntazzo. *Le Puntazzo commun.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 144. Sparus Puntazzo. *Gmel.*

Die Schnauze ist zugespitzt und vorstehend, die Schneidezähne stehen schief, sind lang und schmal. Die vorstehende Schnauze macht den Körper verhältnißmäßig weniger hoch als bei den wahren Brassen und das Profil läuft auch schiefer nach vorne und die Stirne bildet zwischen den Augen einen Höcker. Der Unterangenwandknochen ist sehr groß und sein unterer ausgeschweifter Rand deckt fast ganz die Kinnladenknochen. Der Rand des Kiemendeckels ist schärfer als bei den andern Brassen des Mittelmeeres. Die Lippen sind dünne, an den Seiten gefaltet. Schneidezähne sind acht: sie sind schmal, ganz nach vorn gerichtet und schief abgeschnitten: die Backenzähne sind so klein, daß man sie kaum bemerkt und bilden nur eine Reihe, es sind nur körnige Erhöhungen am Rande der Kinnlade. Die Rückenflosse ist niedrig und hat schwache Stacheln; die Schwanzflosse ist wenig gegabelt; die Afterflosse niedrig; die Bauchflossen sind spitzig. Die Schuppen bilden eine Längsreihe von 55 bis 60 und eine Querreihe von 22. Die Seitenlinie ist durch kleine Röhrchen bezeichnet. Die Farbe ist grau silbern mit Goldglanz. Sieben schwärzliche schmale Bänder gehen quer vom Rücken herab und laufen parallel. Rücken- und Afterflosse sind schwärzlich; die Schwanzflosse ist gelb und der Rand derselben schwärzlich.

Länge über 1 Fuß.

Aufenthalt: Das Mittelmeer.

Die Schwimmblase ist groß, aber einfach. Der Magen hat sieben lange blinde Anhänge.

Dieser Fisch nährt sich bestimmt vom Seegras oder Seetang, wovon sein Magen und Darmkanal immer voll ist, doch scheint er auch Weichthiere zu genießen. Er bewohnt auch das ganze Jahr die felsigen Ufer bei Nizza, wo viel Tang wächst. Das Fleisch ist sehr gut. Die Laichzeit ist im Frühjahr.

Goldbrassen. Chrysophrys. *Daurade.*

Die Schneidezähne sind nicht schneidend, sondern konisch, in jeder Kinnlade stehen vier bis sechs; die Backenzähne stehen wenigstens in drei Reihen und sind abgerundet, wie bei den Brassen und Sackbrassen. Zuweilen sind nur die vordern konisch und die andern Zähne werden durch größere und eiförmige in einem gewissen Alter ersetzt. Die größere Zahl dieser Zähne verdickt auch die Kinnladenknochen und macht sie breiter. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Die Arten der Goldbrassen sind zahlreich in allen Meeren verbreitet. Das Mittelmeer hat zwei Arten und vielleicht eine dritte, welche Rondelet beschreibt, die man noch nicht wieder hat auffinden können.

Der innere Bau der Goldbrassen ist sehr wenig verschieden von dem der Meerbrassen. Der Magen ist einfach, und am Pförtner sind nur vier bis fünf Blinddärme. Man fand im Magen keinen Tang oder andere Seepflanzen. Die Verschiedenheit ihrer Schneidezähne zeigen, daß sie damit nicht so Pflanzen abschneiden können, wie die Brassen, dagegen erlaubt ihnen der Bau derselben, stärkere Schalthiere zu zermalmen; man findet daher die Ueberreste von Thurmschnecken, Kräuselschnecken, Einzähnen, Schwimmschnecken und andern ähnlichen Seethieren mit sehr harten Schalen in ihrem Magen.

Man muß diese Fische, wenn man sie Goldbrassen (Daurades) nennt, wohl unterscheiden von den Boniten, welche unter die makrelenartigen Fische gehören, und von den Schiffern auch Doraden (Dorades) genannt werden. Dieses sind starke Raubfische der Tropengewässer, welche ihrer schönen Farben wegen auch wohl Goldfische heißen und zur Linneischen Gattung Coryphaena gehören. Die Römer hielten viel auf die Goldbrassen und zählten sie zu den größten Leckerbissen, sie nannten sie schon aurata und die Griechen Chrysophrys. Columella nennt diesen Fisch unter denjenigen, welche man in den Salzteichen unterhielt und der erste Erbauer oder Erfinder solcher Seeteiche, Sergius Orata, soll daher seinen Zunamen erhalten haben, der sich auf seine Familie forterbte. Vorzüglich zog man Goldbrassen im Lukrinersee, der im Besitz des Sergius war. Apizius hinterließ ein Rezept zur Bereitung einer Brühe für die Goldbrassen, die Zahnbrassen und Meeräschen, welche sehr zusammengesetzt ist, und unserm Gaumen vielleicht nicht behagen würde.

Taf. 34. **Der gemeine Goldbrassen.** Chrysophrys aurata. *Daurade vulgaire.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 145. Sparus aurata. *Linn.*

Die Gestalt des Goldbrassen ist lang eiförmig, die Höhe des Fisches mißt ein Drittheil der Länge. Die Schnauze ist stumpf und durch die breiten Kinnladen aufgedunsen. Der Rücken bildet vom hintern Ende der Rückenflosse an bis zur Schnauze einen anfangs gleichförmig ansteigenden Bogen, der aber dann vom vordern Ende der Rückenflosse an sich bis zur Schnauze stärker senkt. Die Augen sind von mittelmäßiger Größe und stehen oben an den Backen. Der Unterangenwandknochen bedeckt den ganzen Vordertheil des Gesichts. Der Vorkiemendeckel ist groß mit breitem Rand, der Winkel abgerundet und leicht gestreift, die Backen mit Schuppen bedeckt, welche etwas kleiner sind, als die Körperschuppen. Der Kiemendeckel ist schmal, beinahe dreimal höher als breit, und die ihn bedeckenden Schuppen sind größer als die des Vorkiemendeckels. Der Zwischenkiemendeckel ist deutlich, gebogen, schuppig. Die untere Kinnlade ist etwas kürzer, als die obere. Die Lippen sind dünn und klein, die Kinnladen bilden zwei dünne Blätter, welche sich fast ganz unter den vordern Rand der Unterangenwandknochen verbergen. Die Zwischenkiefer sind dick und vorn bedeutend breit, um die dicken runden Zähne zu tragen, mit welchen der Mund besetzt ist, und ihr aufsteigender Ast reicht zwischen die Nasenkno-

chen bis zu den Nasslöchern hinauf. Auch die untere Kinnlade hat starke Knochen. Jede Kinnlade hat sechs starke, etwas hakenförmige, konische und abgestumpfte Zähne. Die Höckerzähne bilden in der Oberkinnlade fünf Reihen, in der untern drei. Die vordern sind kleiner und rundlicher. Im Hintertheil des Mundes steht wenigstens eine Reihe, oft zwei, eiförmiger, viel größerer Zähne, als die andern. Die größern sind oft bis 4 Linien lang. Bei jüngern ist der Zahnbau etwas verschieden, besonders in Hinsicht der Zahl der Reihen, aber die Zähne sind schon bei den kleinsten Individuen da.

Die Rückenflosse fängt etwa am ersten Drittheil der ganzen Länge an. Der stachlichte Theil ist etwas höher als der weiche. Die Stacheln sind nicht sehr stark, und die Flosse kann sich in der Rückenrinne verbergen. Die Afterflosse entspricht dem dritten Strahl der weichen Rückenflosse und geht nicht weiter nach hinten; ihre Strahlen sind kürzer als die der Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist ausgeschnitten. Die Schulter- und Armknochen sind mit Schuppen, wie der Körper bedeckt. Die Brustflosse steht vor der Rückenflosse, ist lang und reicht bis in die Aftergegend. Die Bauchflossen stehen etwas mehr nach hinten und sind ziemlich breit.

Die Schuppen sind klein, und man zählt in der Länge etwa 84 und in der Höhe 24, alle dünn, platt, nicht gewimpert. Die Seitenlinie ist fast gerade, sie fängt am obern Winkel des Kiemendeckels an, lauft etwas über dem obern Drittheil der Höhe bis zum Schwanz und besteht aus einer Reihe kleiner Erhöhungen.

Die Farbe ist am Rücken graulsilbern, grün überlaufen. Der Bauch ist wie schön polirtes Silber, über den ganzen Körper laufen 18 bis 20 Längsbänder von Goldfarbe, welche dem ganzen Fisch ein goldenes Ansehen geben. Die Binde zwischen den Augen ist schön goldgelb mit Goldglanz, zuweilen zieht der Rücken mehr ins Blaue. Die Rückenflosse ist blaulich mit einem bräunlichen Längsstreif, die Schwanzflosse ist schwärzlich, die Afterflosse blaulich; Brust- und Bauchflossen violet.

Länge etwa 1 Fuß bis 15 Zoll.

Aufenthalt: Fast alle Küsten des Mittelmeers und einige des Oceans. Die größern erhielt Herr Cüvier aus dem See Biserte, bei Tunis. Rondelet hat über diesen Fisch am Ausführlichsten gehandelt. Zu seiner Zeit hatte dieser Fisch je nach seiner Größe sehr verschiedene Namen.

Sie verlassen die Küste nicht, und drängen sich in die Salzteiche ein, wo sie viel fetter werden. Zu Rondelets Zeit wurden die Goldbrassen aus dem Teiche von Martigue sehr geschätzt. Nach Duhamel regen diese Fische häufig den Sand an seichten Stellen auf, um die Muscheln hervorzubringen, welche darin verborgen sind, sie brauchen dazu den Schwanz. Sie sind sehr begierig nach Austern, und die Fischer bemerken ihr Geräusch, welches sie durch das Zerbrechen der Austerschalen verursachen. Sie sind sehr gemein an den Küsten von Languedoc, wo man sie bald in offenem Meer, bald an der Küste, je nach der Jahreszeit, fängt. Der Fang geschieht bald mit Netzen, bald an der Angel. An die Angel steckt man Muscheln, oder in deren Mangel Krebse oder Stücke von Thunfischen. Die Kälte ist ihnen sehr unangenehm, und Duhamel bemerkte, daß in dem harten Winter von 1766 viele Goldbrassen abstanden. Nach ihm soll die Goldbrasse aus den tropischen Meeren einen bessern Geschmack haben als die aus dem Mittelmeer. Das Fleisch ist indessen sehr geschätzt und obschon etwas trocken, doch von angenehmem Geschmack; man salzt sie ein oder legt sie in Weinessig.

Man zieht den Goldbrassen von Languedoc oder der Provinz dem aus dem Ocean vor, am meisten aber diejenigen, welche in Teichen leben, wo sie in einem Sommer dreimal schwerer werden, die größern wiegen 18 bis 19 Pfund. Sie versammeln sich auch in Menge an den Mündungen der Flüsse.

Die zweite im Mittelmeer vorkommende Art nennt Cüvier Chrysophrys crassirostris. *Cuv. et Valenc. T. VI. pl.* 146. Sie findet sich an der Küste von Corsika und an den griechischen Küsten um den Peloponnes. In den Farben ähnelt sie der vorigen Art, übertrifft sie aber an Glanz und zeichnet sich durch eine viel dickere Schnauze aus.

Eine der gemeinen ähnliche Art C. globiceps. *Cuv.* findet sich am Cap. Ebendaselbst findet man C. laticeps. *Cuv.* C. gibbiceps. *Cuv. T. VI. pl.* 147. und C. cristiceps. Es sind mit dem schönsten Roth gezierte Fische. Im rothen Meer leben C. Sarba. *Cuv.* C. Haffara. C. bifasciata. *Forsk.* C. Berda. *Forsk.* Der erste findet sich auch bei der Insel Frankreich, der letzte im indischen Meere. In ebendemselben finden sich auch C. chrysargyra. *Cuv.* C. longipinnis. C. calamara. C. bilobata. C. cardinalis. C. coracinus. *Cuv.* C. grandoculis. C. madagascariensis. C. Forsteri. In Nordamerika. C. aculeata und endlich unbekannt wo C. annularis. *Bloch. T.* 271.

Sackbrassen. Pagrus. *Pagres.*

Vorderzähne vier bis fünf, sie sind stark und kegelförmig; an den Seiten zwei Reihen runder Zähne. Einige ausländische Arten haben zahlreiche kleine, körnige Zähne; die Kinnladen dünner und weniger stark als bei den Goldbrassen.

Auch sie gehören zur ehmaligen Gattung Sparus und sind zahlreich an Arten.

Taf. 35. Der gemeine Sackbrassen. Pagrus vulgaris. *Cuv. Le pagre ordinaire.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 148.

Der Körper ist weniger hoch und mehr verlängert als bei den Goldbrassen. Das Auge ist groß und der Unterangenwandknochen sehr breit. Der Vorkiemendeckel doppelt so hoch als lang, mit breitem Rand und stumpfem Winkel. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Hinter den vier starken und spitzigen Zähnen der Kinnlade steht ein Haufen kleiner hechelförmiger, und ebenso in jeder Lade eine Reihe von fünf stumpf kegelförmigen Zähnen, und vier bis fünf runden:

weiter nach innen und parallel dieser Reihe steht noch eine solche von fünf bis sechs runden Zähnen. Am Schlundknochen sind hechelförmige Zähne.

Die Rückenflosse fängt weit hinter dem Kopfe an, und kann sich fast ganz in der Rückenfurche verbergen. Die Stacheln sind zusammengedrückt und etwas biegsam; die ganze Flosse nicht sehr hoch. Die Afterflosse entspricht dem weichen Theil der Rückenflosse, ihre drei Stacheln sind ziemlich stark. Die Brustflossen sind spitzig und reichen weit hinter den After; die Bauchflossen sind um die Hälfte kürzer. Die Schuppen am Nacken und am Kopf sind kleiner als die Körperschuppen. Von diesen letzten bilden etwa 60 die Längslinie, 20 die Querlinie.

Die Farbe ist tief rosenroth, mit Silberglanz an den Seiten. Die Seitenlinie ist etwas mehr gekrümmt als bei den Goldbrassen.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Das Mittelmeer und adriatische Meer, die Küsten von Sizilien und Griechenland. Im Kanal findet er sich nicht.

Seine Nahrung besteht in Fischen und kleinen Krebsen. Doch soll er nach Rondelet auch Schlamm, Seetang und Dintenfische fressen. Sein Fleisch ist geschätzt.

Eine andere, ebenfalls rothe Art dieser Gattung ist Pagrus orphus. *Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 149.*; sie findet sich ebenfalls im Mittelmeer, auch Pag. hurta. *Linn.* wird zuweilen bei Nizza gefangen. An den östlichen Küsten des Mittelmeeres fängt man P. Ehrenbergii. vorzüglich an der egyptischen Küste. Im rothen Meer P. spinifer. *Cuv.*, geht auch in die indischen Meere. Bei der Insel Bourbon kommt P. filamentosus vor. P. longifilis bei Ceilon. An den Küsten von Neuholland fanden die französischen Reisenden P. guttulatus. *Cuv.* P. unicolor. *Cuv.* Bei Neu-Seeland P. mieropterus. Am Cap P. laniarius. *Cuv.* und an den Küsten Amerika's bei Neu-York findet sich P. argyrops. *Cuv.*

Pagel. Pagellus. *Pagel.*

Brassen mit abgerundeten Backenzähnen, die Vorderzähne hechelförmig, fein, weder stark noch konisch. Die Backenzähne sind kleiner als bei den Sackbrassen, und viel kleiner als bei den Goldbrassen. Sie stehen meist in mehr als zwei Reihen, aber die Zähne der beiden äußern Reihen sind viel kleiner.

Die europäischen Meere ernähren wenigstens fünf Arten, dagegen sind sie in den andern Meeren wenig zahlreich, und einige Fische, welche man zu dieser Gattung zählt, möchten bei einer genauen Prüfung vielleicht davon getrennt werden.

Sie nähren sich von Fischen und Muscheln, schwimmen in kleinen Truppen, nähern sich gegen das Frühjahr den Küsten und bleiben da bis zum Herbste. Einige Arten bleiben auch das ganze Jahr den Küsten nahe. Der Name Pagel wurde ihnen von den französischen Küstenbewohnern im Languedoc gegeben.

Taf. 35. Der rothe Pagel. Pagellus erythrinus. *Le Pagel commun.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 150. Sparus erythrinus. *Linn. Bloch. T. 267.*

Dieser Pagel hat eine ablange Gestalt, ist ziemlich zusammengedrückt und gegen den Schwanz schmal. Die Schnauze ist etwas zugespitzt und das Profil fällt in gerader schiefer Linie, die Augen sind groß; der Unterangenwandknochen groß, und bedeckt die geschlossene Kinnlade. Der Vorkiemendeckel ist groß, bedeckt fast die ganze Backe und sein aufsteigender Rand ist fast vertikal. Der Rand breit und mit sehr vielen kleinen Poren versehen. Der Kiemendeckel ist schmal und hoch. Der Mund wenig vorschiebbar und die untere Kinnlade steht sehr wenig vor. Die Lippen sind fleischig und dick. Feine hechelförmige Zähne bekleiden die Mundränder, die äußern sind etwas stärker; man zählt deren neun oder zehn auf jeder Seite. Hinter diesen Reihen bemerkt man einige, welche anfangen sich abzurunden, und hinter ihnen stehen zwei Reihen ganz runder, von denen die innern stärker sind. Noch weiter inwendig steht ein Streif kleiner runder und körniger Zähne, aber diese nur bei alten Fischen. Die Zähne am Schlundknochen sind stark und hakenförmig; auch an den Kiemenbogen stehen kleine Gruppen feiner Zähne der Länge nach.

Die Brustflosse ist schmal, sichelförmig und lang. Die Rückenflosse fängt ungefähr am Drittheil der Körperlänge an. Der vierte Stachelstrahl ist der längste, die andern werden nach und nach niedriger bis zum letzten; der erste weiche ist aber wieder etwas länger. Die Afterflosse fängt dem ersten weichen Strahl gegenüber an, ihre Stachel sind verhältmäßig stärker als die der Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist tief gegabelt, die beiden Lappen sind gleich lang und zur Hälfte mit Schuppen bedeckt. Die Bauchflossen stehen nur etwas hinter den Brustflossen und sind dreieckig. Die Seitenlinie geht gerade vom Schulterknochen bis zum Ende der Rückenflosse, wo sie sich biegend zum Schwanze geht. Sie wird durch verlängerte Punkte bezeichnet. Jede Seite hat 21 Reihen Schuppen.

Der Fisch ist lebend schön karminroth, an den Seiten rosenroth, am Bauche silbern. Die Flossen sind rosenroth, After- und Bauchflossen blasser als die andern.

Länge etwa 18 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und im Ocean, wo er weit nach Norden geht. Er ist häufig bei Marseille, Neapel, Nizza, Genua, Sizilien, findet sich aber auch im Kanal.

Der Pagel nähert sich dem Ufer nur gegen das Frühjahr. Man findet ihn meist in einer Tiefe von etwa 60 Klafter, wo das Weibchen, nach Duhamel, seine Eier ablegen soll. Nach Risso findet man den Pagel das ganze Jahr an den Küsten bei Nizza.

Bloch hat zwar einen Sparus erythrinus auf Tafel 267. abgebildet, allein diese Abbildung ist nach Herrn Cüvier unrichtig, die Zähne, welche Bloch seinem Fische giebt, gehören den Sackbrassen; besser paßt Taf. 267. Sparus pagrus. aber auch diese Abbildung ist nicht ganz richtig.

Eine zweite im Mittelmeer vorkommende Art dieser Gattung ist Pagellus centrodontus. Le Rousseau. *Cuv.* Er ist sehr gemein im Mittelmeer und im Ocean. Eine dritte Art ist P. acarne. *Cuv.* Er lebt in denselben Gegenden wie der gemeine Pagel, wird mit demselben

gefangen und als derselbe Fisch auf den Märkten von Rom, Neapel und Marseille verkauft. Eine vierte Art des Mittelmeeres ist P. Bogaraveo. *Cuv.* und eine fünfte P. breviceps. *Cuv.* und endlich gehört auch der Murmelbrasse Sparus mormyrus des Mittelmeeres zu der Gattung Pagellus. Alle Arten sind gesuchte Fische und haben ein gutes Fleisch.

Afrika hat zwei bekannte Arten: Pag. goreensis. *Cuv.* und P. lithognathus. *Cuv. et Valenc. T. VI. pl.* 151. Der letzte zeichnet sich durch eine steinharte Verdickung der Kinnladen aus und findet sich am Cap. Eine sehr schöne rothe Art P. calamus. *Cuv. et Valenc. T. VI. pl.* 152. kommt bei Martinique vor, und Brasilien hat zwei Arten P. penna und P. pernambucensis.

Zahnbrassen. Dentex. *Denté. Cuv.*

Die Zähne sind selbst an den Seiten der Kinnladen kegelförmig, sie bilden nur eine Reihe, die vordern aber bilden lange und spitzige Hakenzähne.

Sie sind nahe mit den Umberfischen verwandt, besonders denjenigen mit einfacher Rückenflosse, namentlich den Sägedeckeln; allein gerade durch die Kiemendeckel, die bei jenen sägenförmig sind, bei den Zahnbrassen dagegen ganzrandig, sind sie leicht zu unterscheiden. Der Kiemendeckel endet mit einer flachen stumpfen Spitze, welche aber beim frischen Fische unter der Haut verschwindet. Einige Arten dieser Gattung wurden von Bloch zu den Bodianen gezählt, allein sie unterscheiden sich von diesen durch den absoluten Mangel der Gaumen- und Pflugschaarzähne, und durch die sechs Strahlen der Kiemenhaut.

Der Körper ist zusammengedrückt, ziemlich hoch, der Kopf groß; Stirne, Schnauze, Unteraugenwand ohne Schuppen. Die Brustflossen sind lang und spitzig; die Schwanzflosse gegabelt; sie haben weniger Strahlen in der Rückenflosse als die meisten ähnlichen Fische, und können dieselben in der Rückenrinne verbergen. Die Zunge ist frei, stumpf und platt. Sie haben keine großen Poren an der untern Lade; die Kiemenöffnungen sind groß, und die Kiemenbogen haben starke Zähne, welche selbst wieder gezähnelt sind. Sie haben meist 10 Bauchwirbel und 13 Schwanzwirbel; der Darmkanal ist kurz; die Blinddärme nicht zahlreich; der Magen fleischig; die Schwimmblase einfach, mit sehnenartiger dicker Haut. Sie leben vorzüglich gerne auf felsigem Grund. Das Fleisch ist von den meisten Arten geschätzt.

Im Mittelmeer leben zwei Arten; die ausländischen Arten sind dagegen zahlreich. Linnens hat sie der großen Gattung Sparus zugezählt.

Taf. 35. Der gemeine Zahnbrassen. Dentex vulgaris. *Le Denté ordinaire.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 153. Bloch T. 268.

Der Körper ist länglich eiförmig, die Rückenlinie etwas mehr gekrümmt als die Bauchlinie. Der Kopf ist groß, die Schnauze etwas spitzig, das Auge von mittlerer Größe. Der untere Augenwandknochen sehr groß, er bedeckt fast die Hälfte des Backens. Der Vorkiemendeckel ist groß und bedeckt die andere Hälfte, der hintere Rand ist glatt, ohne Zähne, etwas breit und mit einer Kante versehen. Der Raum zwischen ihm und dem Unteraugenwandknochen ist hohl und mit kleinen Schuppen bedeckt. Der Kiemendeckel ist ebenfalls beschuppt. Die Kinnladen sind wenig vorschiebbar, aber die Zwischenkieferknochen tragen ziemlich dicke Lippen. Jede Kinnlade hat vier starke, hakenförmige Eckzähne, hinter diesen stehen sammetartige, sehr kleine Zähne, am äußersten Rand der Kinnlade steht noch eine Reihe starker, dicker, kurzer, gerader Zähne. Der Gaumen ist ganz platt und so auch die Zunge. Die Kiemenöffnung weit, und die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Rückenflosse ist niedrig, die Stacheln mittelmäßig, und die Flosse kann sich in die Rückenrinne zwischen zwei Schuppenreihen verbergen. Der After ist fast in der Mitte des Körpers, die Afterflosse ist niedrig und kurz, die Stacheln mittelmäßig; die Schwanzflosse gegabelt, der obere Lappen etwas länger; die Brustflossen sind sichelförmig, lang und schmal; die Bauchflossen stehen etwas hinter den Brustflossen und sind dreieckig. Die Seitenlinie folgt der Krümmung des Rückens.

Die Schuppen sind mittelmäßig, es stehen etwa fünfzig in der Länge; am Rücken und Bauch sind sie etwas kleiner, als an den Seiten.

Die Farbe ist am Rücken himmelblau, an den Seiten mit blauen Punkten. Gold, Silber und Amethist spiegeln sich an der Schnauze. Die Augen sind silberblaulich, die Regenbogenhaut golden. Die Rückenflosse ist gelbblaulich, die Brustflossen röthlich, die Schwanzflossen blaßroth.

Länge bis zu 3 Fuß, und Gewicht bis 20 Pfund. Nach Rondelet sind sie an den Küsten von Languedoc nicht so groß, aber wohl im adriatischen Meer. Besonders zeichnen sich die an den dalmatischen Küsten aus. Man soll sogar einen solchen Fisch von 76 Pfund an den Küsten der Provenze gefangen haben. An manchen Orten ist überhaupt dieser Fisch selten, auch in Marseille gehört er zu den seltenen Fischen, dort heißt er Denté, in Narbonne Dentillac, in Montpellier Mormo, in Nizza Lente, in Rom Dentale. In Nizza fängt man ihn im Juni und August.

Man findet im Mittelmeer noch eine zweite Art, die aber noch viel seltener ist, und sich durch ihre großen Augen auszeichnet, daher heißt sie auch der großaugige Zahnbrassen. Dent. macrophthalmus. *Bloch. T.* 272. Belon hat ihn zuerst bekannt gemacht und Risso erhielt ihn aus der Gegend von Nizza.

So wenig zahlreich die Arten dieser Gattung in den europäischen Meeren sind, und die beiden Arten selbst an Individuen nicht häufig, so sind dagegen die ausländischen Arten desto zahlreicher. Cuvier führt fünf und zwanzig Arten an. In Afrika finden sich D. rupestris. D. macrocephalus. D. maroccanus. D. argyrozona. Im rothen Meere: D. nufar. D. variabilis. D. fasciolatus. D. bipunctatus. D. multidens. Die ersten nach Cuvier, die andern nach Ehrenberg. Bei Otaheiti: D. gobioides. Bei Japan: D. Thunbergii. D. cynodon. *Bl.* 278. D. tambulus. *Bl.* 277. *f.* 1. D. setigerus. In Indien: D. hexodon. D. furcosus. D. Peronii. *Cuv. et Val. T. VI. pl.* 151. D. marginatus. D. taeniopterus. D. ruber. D. tolu. D. luteus. D. striatus. D. filamentosus. *Cuc. et Valenc. T. VI. pl.* 155. D. hasta. Alle nach Cuvier bestimmt.

Fünffuß. Pentapus. *Pentapode.*

An der Spitze der Kinnladen finden sich nur zwei starke Eckzähne, zwischen diesen stehen bisweilen zwei bis vier viel kleinere. Die übrigen Zähne sind kurz sammetartig und stehen auf einer sehr schmalen Rinne. Drei lange spitzige Schuppen, wovon die eine zwischen den Bauchflossen, die andern beiden an der Wurzel dieser Flossen stehen, bilden eine Art von fünf Füßen; daher der Name.

Dieser letzte Charakter ist ihnen aber nicht allein eigen, er findet sich auch an andern Fischen, besonders bei der Gattung Maena. Der Mund ist wenig gespalten, der Körper ist rundlich und mit harten Schuppen bedeckt, welche weiter nach der Stirne stehen, als bei den Zahnbrassen. Diese Charaktere geben aber diesem Fische ein eigenes Ansehen, welches sie einerseits an die Gattung Ochsenauge, anderseits an die Umberfische anschließt. Sie haben nämlich Grübchen an der untern Kinnlade und eine Art Spitze am Kiemendeckel.

Linnens kannte die Gattung nicht. Commerson sah die ersten auf der Insel Frankreich, Lacepede machte uns mit einer der schönsten Arten bekannt, der er den Namen Goldstrich beilegte, und Bloch bildet unter dem Namen Sparus villatus. *T.* 275. die Art Pentapus vittatus ab, der aus Japan kommen soll.

Alle Arten, welche bis jetzt bekannt sind, kommen aus den indischen Meeren.

Taf. 36. Der Goldstreif. Pentapus aurolineatus. *Le Pentapode rayé d'or.*

Cuv. et Valenc. Tom. VI. pl. 157.

Er gleicht in seinem Aeußern dem gemeinen Flußbarsch. Der ganze Körper, selbst der Kiemendeckel, ist mit dachziegelförmig liegenden Schuppen bedeckt. Die Kinnladen sind gleich lang. Die Zähne klein, er hat oben vier Schneidezähne, unten zwei. Die Augen sind groß. Die Rückenflosse ist einfach. An der Wurzel jeder Bauchflosse ist eine lange spitzige Schuppe. Die Schwanzflosse ist gegabelt.

Der Rücken und obere Theil des Körpers ist schwärzlich; Backen und Seiten silbern und mit fünf gelbgrünen goldglänzenden Streifen. Am Ende des weichen Theils der Rückenflosse über der Seitenlinie steht ein ablanger Fleck mit Silberglanz. Alle Flossen sind roth.

Länge etwa 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Insel Frankreich, wo der Fisch im September häufig ist. Nach Dussümier findet er sich auch um die Sechelleninseln.

Wir kennen noch von dieser Gattung P. unicolor. *Cuv.* P. Vitta. P. Iris. P. porosus. *Cuv. et Valenc. T. VI. pl.* 156. P. Peronii und P. setosus. *Cuv.*

Lethrinus. Lethrinus. *Lethrinus.*

Der größte Theil des Kopfs ist unbeschuppt, nur die Kiemen- und Unterkiemendeckel sind damit besetzt; die übrigen Theile von der Spitze der Schnauze bis zum Nacken, die Backen, die untere Kinnlade sind mit einer dicken, nackten Haut bekleidet, in welcher man aber eine unendliche Menge von Grübchen oder Poren wahrnimmt. Die Gestalt der Seitenzähne unterscheidet sie daneben von den Zahnbrassen. Sie haben, wie diese, vier bis fünf spitzige, oft hakenförmige Schneidenzähne, und hinter ihnen einen schmalen Streif sammetartiger; aber die Zähne an den Seiten des Mundes nach hinten sind höckerig und abgerundet, bilden aber immer nur eine Reihe.

Der Magen ist mittelmäßig, seine Haut dünne, der Darmkanal kurz, macht zwei Biegungen; die zwei oder drei Blinddärme sind sehr kurz; die Schwimmblase groß und weit, verbindet sich durch Zellengewebe an die Rippen, ist aber nicht lappig wie bei den Umberfischen. Die Lippen sind dick, fleischig, faltig und warzig, wie bei den Lippfischen. Man findet eine Menge Arten, wo im Munde und Schlunde zahlreiche Warzen vorkommen, wie bei den Lippfischen. Allein bei diesen sind die Backen beschuppt und der innere Bau ist verschieden.

Alle Arten nähren sich von Muscheln, welche sie leicht mit ihren Zähnen zermalmen können.

Alle frühern Ichthyologen brachten die ihnen bekannten Arten unter verschiedene andere Gattungen, als unter die Umberfische, unter die Gattung Sparus, Lacepede unter die Gattung Bodianus.

Die Zahl der Arten der Gattung ist nach den neuen Entdeckungen bedeutend. Keine Art bewohnt die europäischen Meere, und nur eine das atlantische, alle andern sind in den indischen Meeren zu Hause. Der Name Lethrinus ist derjenige, den die Gattung Pagel im jetzigen Griechenland führt.

Wir führen von den vier und vierzig Arten, welche nach Cüvier zu dieser Gattung gehören, eine sehr schöne Art an, deren Fleisch auch vortreflich seyn soll.

Taf. 36. **Der Hauptmann.** Lethrinus centurio. *Le Lethrinus capitaine.*

Lethrinus esculentus. *Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 158.* Warum Cüvier den Namen auf der Kupfertafel verändert hat, ist uns unbekannt.

Die Schnauze ist spitzig, das Profil des Kopfes etwas vertieft, der Nacken hoch, der Rücken nicht sehr krumm, die Stacheln der Rückenflosse lang und dünn, der weiche Theil höher als der stachelige.

Kopf und Rücken sind nach Düssümier gelb, ersterer mit himmelblauen Flecken. Die Schuppen am Rücken und den Seiten himmelblau gesäumt, der Bauch weiß, das Innere des Mundes mordorerot. Die Flossen hochmorgenroth, Bauch- und Brustflossen blasser.

Er wird groß und kann eine Länge von 2 Fuß erreichen.

Aufenthalt: Um die Sechelleninseln, wo er den Namen des Hauptmanns führt. Vielleicht hat ihm Cüvier deswegen den Namen esculentus gegeben, weil viele Arten derselben Gattung dagegen ein schlechtes Fleisch haben und gar nicht gegessen werden. Selbst um die Sechelleninseln leben noch mehrere Arten, wie L. erocopterus. *Cuv.* und L. argenteus. *Cuv.*

Die andern Arten leben in den indischen Meeren zerstreut. Ehrenberg erwähnt sechs Arten aus dem rothen Meer: vier Arten leben um Ceylon, Pondichery, Waigiu, Neu-Guinea, Neu-Irland, die Freundschaftsinseln u. s. w. Nur die Art Lethrinus atlanticus bewohnt das atlantische Meer um Madera und St. Jago herum.

Cantharus. Cantharus. *Canthère.*

Alle Zähne sind hechelförmig, stehen dicht an einander, und nur diejenigen der vordersten Reihe sind etwas dicker und mehr hakenförmig als die andern. Keine runden Zähne. Die Strahlen in der Rücken- und Afterflosse sind zahlreicher als bei den vorigen Gattungen. Der Mund ist weniger gespalten und gar nicht vorschiebbar.

Wir kennen vier Arten aus den europäischen Meeren, von welchen Linneus nur eine anführt. Die Meere um das Cap ernähren zwei Arten und einige andere kommen in den indischen Meeren vor; dagegen fand man noch keine im atlantischen Meere oder an den amerikanischen Küsten.

Im Innern gleichen die Cantharen den andern Brassengattungen. Der Magen ist mittelmäßig, am Pförtner sind vier Anhänge, und der Darmkanal macht nur zwei Windungen. Die Schwimmblase ist groß aber einfach. Sie nähren sich von thierischen Stoffen, doch hat man bei denen des Mittelmeeres auch Ueberreste von Seetang gefunden. Man fängt sie an Küsten mit schlammigem Grund, sie sind gefräßig und fangen sich leicht.

Taf. 36. **Der gemeine Cantharus.** Cantharus vulgaris. *Le Canthère commun.*

Cuv. et Val. T. VI. pl. 160. Sparus cantharus. *Linn.*

Der Körper ist eiförmig, die Schnauze ziemlich zugespitzt, das Profil steigt vom Nacken schief in gerader Linie bis zum Munde; der Rücken dagegen ist stark bogenförmig, und die größte Höhe des Körpers findet sich unter dem dritten oder vierten Rückenstachel. Die Bauchlinie ist fast ganz gerade, nur gegen den After etwas gebogen. Die Augen sind groß. Der Unterangenwandknochen ist nicht hoch. Der Vorkiemendeckel ist breit, sein Rand schmal, der Winkel abgerundet, und der Winkel des Kiemendeckels endet mit einer knöchernen Spitze. Auf den Backen stehen sieben Reihen Schuppen; die Kinnladen sind gleich lang; die Lippen nicht sehr dick. Die Zähne in beiden Kinnladen sind sich ähnlich. In der Oberkinnlade stehen am Zwischenkieferknochen fünf konische, hakenförmig scharfe Zähne, die etwas länger und dicker sind, als die in der hintern Reihe stehenden, welche ein schmales Band hechelförmiger Zähne bilden. Am Schlundknochen steht eine ähnliche Reihe. Die Lippen sind dünne. Die Kopfhaut ist dick und glatt, unter den Augen mit einer Menge von Poren. Die Rückenflosse erhebt sich bogenförmig und fällt bis zum ersten weichen Strahl, der sich wieder etwas erhebt. Die Afterflosse ist weniger hoch, hat aber stärkere Stacheln. Die Schwanzflosse ist etwas gegabelt, die Brustflossen sind mittelmäßig lang und die Bauchflossen stehen etwas hinter ihnen. Die Schuppen sind mittelmäßig, glatt; man zählt etwa 70 in der Reihe von den Kiemen bis zum Schwanz und 25 vom Bauche bis zum Rücken. Jede Schuppe der Seitenlinie hat eine große Porenöffnung, welche sich als Höcker über die Schuppe erhebt.

Die Farbe ist silbergrau, sehr glänzend, mit fünfzehn oder sechszehn bräunlichen, goldglänzenden Längslinien, welche unter der Seitenlinie deutlicher sind, als ob derselben. Rücken- und Afterflosse sind violet, die Brustflossen sind blasser, die Bauchflossen bräunlich.

Länge 8 bis 15 Zoll.

Aufenthalt: Dieser Brassen ist im Mittelmeer sehr gemein und findet sich in allen Gegenden desselben, in der Provence, bei Rom, Neapel, Malta. Dagegen findet man ihn im Ocean nicht.

In Marseille heißt dieser Fisch Canthena. in der Provence nach Rondelet Cantheno, bei Genua Tanna. in Italien Cantaro.

Nach Risso lebt dieser Fisch einsam, sein Fleisch ist weich und wenig geschätzt; das letztere sagt auch Rondelet; hingegen behauptet dieser, der Cantharus lebe in Gesellschaft, suche die Gegenden auf, wo das Wasser frisch sey, wodurch dann sein Fleisch einen bessern Geschmack erhalte.

Die zweite bekannte Art dieser Gattung in den europäischen Meeren ist C. brama. Bloch bildet einen Sparus brama auf Taf. 269 ab; es ist aber dies ein anderer Fisch vom Vorgebirg der guten Hoffnung. Auch dieser Fisch

lebt im Mittelmeer bei Sizilien und Korsika. Eine dritte Art, C. orbicularis. *Cuv.*, lebt in den Meeren von Korsika. Eine vierte, C. grisens. *Cuv.*, findet sich im Kanal. Die ausländischen Arten sind nicht zahlreich, drei Arten C. senegalensis. *Cuv.*, C. emarginatus. *Cuv.*, C. Blochii. Sparus Brama. *Bl. T.* 279. leben in den afrikanischen Küsten. Fünf andere Arten fanden die neuern Reisenden in den indischen Meeren. C. grandoculis. *Cuv.* entdeckte Düssümier bei den Sechellen. C. coeruleus. *Cuv.* wurde von Freycinet bei den Marianen, C. maculatus und C. lineolatus von Peron im indischen Meere gefunden, und Russel beschreibt unter den Fischen von Bengalen C. gulimindа. *Cuv.*

Ochsenauge. Boops. *Bogues. Cuv.*

Zähne in beiden Kinnladen in einer Reihe dicht beisammen stehend, den Mund ganz umgebend; sie sind platt, in der Mitte etwas ausgehöhlt, an der hintern Seite etwas breiter; hinter ihnen keine andern. Die Stacheln der Rückenflosse kurz und schwach, der Mund klein.

Die Gattung ist klein und begreift bis jetzt blos vier Arten, wovon zwei europäisch und längst bekannt sind, da sie sich durch Schönheit der Farben und durch den angenehmen Geschmack ihres Fleisches auszeichnen.

Sie nähren sich von Seepflanzen, welche sie mit ihren festen Zähnen abbeissen und kauen können. Der Darmkanal ist lang. Der Magen hat nur wenig blinde Anhänge.

Taf. 37.

Der Goldstrich. Boops salpa. *La Saupe.*

Sparus salpa. *Linn. Bl. T. 165. Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 162.*

Die Gestalt ist verlängert eiförmig. Die Stirne abgerundet und hoch; die Augen weit von der Oberfläche des Kopfes entfernt; die Schnauze stumpf und abgerundet. Der Vorkiemendeckel ist groß und deckt fast die Backen, der Rand breit, an den Backen stehen vier Reihen Schuppen. Der Kiemendeckel ist groß, beschuppt, der hintere Rand abgerundet, der häutige Rand breit. Oberhalb desselben, etwas hinter dem Auge öffnet sich eine ziemlich große Pore oder Grube, deren Gang nach hinten auf den Schädel geht. Der Mund ist klein, nicht vorschiebbar und kann sich nur wenig öffnen. Die Lippen sind dünne, die Haut über die Kinnladen nackt, und an der untern Kinnlade mit vielen kleinen Grübchen.

Bei einem Individuum von 18 Zoll Länge fand Hr. Cuvier in der obern Kinnlade zwanzig breite, platte Zähne in einer Reihe stehend und alle etwas ausgehöhlt. Die Zähne der untern Kinnlade sind kleiner, dreieckig, an den Seiten gekerbt, an der Zahl zwei und zwanzig. Bei kleinen Fischen sind weniger Zähne in beiden Kinnladen, sie vermehren sich mit dem Alter. Die Zähne am Schlundknochen sind hechelförmig.

Die Rückenflosse fängt ziemlich hinter dem Ursprung der Brustflosse an, also weit hinter dem Nacken; sie ist niedrig, steigt vom ersten bis zum fünften und sechsten Strahl und fällt dann wieder etwas bis zum eilften letzten; der erste weiche ist dann wieder um etwas höher. Man zählt vierzehn weiche Strahlen. Die Flosse kann sich ganz in die Rückenrinne verbergen, nur der weiche Theil ragt etwas vor. Die Afterflosse hat drei schwache, kurze Stacheln und fünfzehn weiche Strahlen. Die Schwanzflosse ist gegabelt. Die Bauchflossen sind schmal, stehen etwas hinter den Brustflossen und haben zwischen sich an ihrer Wurzel eine breite dreieckige Schuppe; die Brustflossen sind mittelmäßig, dreieckig, wenig spitzig.

Die Schuppen am Körper sind schwach, klein, der Rand derselben frei, dünne und glatt, man zählt ungefähr 80 in der Länge und 24 in der Höhe. Die Seitenlinie wird durch einen breiten braunen Strich bezeichnet und läuft dem Rücken parallel.

Die Farbe des Fisches ist blaulich silbern, am Rücken dunkler, an jeder Seite laufen eilf bis zwölf goldene Streifen parallel gegen den Schwanz hin. Die Flossen sind gelblich, an der Wurzel der Brustflosse ist ein schwarzer Fleck.

Länge bis zu 18 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer bei Marseille, längs der Provence, Nizza, Italien, Sizilien, die spanische Küste und die Küsten von Nordafrika. In der Provence heißt dieser Fisch Saoupi oder Sopi, die jungen Vergadello, in Spanien Sopas, Salpa, Pomano. In Italien Salpa oder Sarpa, die Araber in Tunis nennen ihn Chelba.

Man findet ihn das ganze Jahr auf schlammigem Grunde; er nährt sich von Seepflanzen, laicht im Frühjahr; das Fleisch wird nicht viel geachtet.

Die zweite europäische Art, das Großauge, Boops vulgaris. *Cuv. et Valenc. T. VII. pl.* 161. Sparus boops. *Linn.*, ist im ganzen Mittelmeer häufig und ihrer Schönheit wegen bekannt. Das Fleisch ist gut und wird geschätzt. In den fremden Meeren sind noch zwei Arten gefunden worden: Boops oder Box goreensis, in den afrikanischen Meeren, und B. salpoides in den indischen Meeren, von Peron mitgebracht.

Schwarzschwanz. Oblata. *Oblades.*

Vorderzähne platt und vertieft; sie stehen ganz vorn in der Kinnlade und hinter ihnen eine Reihe kurzer, sammetartiger Zähne.

Der Darmkanal ist kürzer als bei der Gattung Boops, sie haben am Magen zwei Blinddärme mehr. Es sind zwei Arten bekannt, die eine aus dem Mittelmeer, die andere aus dem Südmeer.

Taf. 37. Der europäische Schwarzschwanz. Oblata melanura. *Cuv.* *Oblade ordinaire.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 162. bis. Sparus melanurus. *Linn.*

Die Gestalt gleicht derjenigen der Gattung Boops, sie ist lang eiförmig und der Rücken macht von der Schnauze an bis zum Schwanz, unten und oben, einen starken gleichartigen Bogen. Der Unterangenwandknochen steht schief vor und ist beschuppt, aber mit vielen Grübchen versehen; der Vorkiemendeckel ist groß und hat acht Reihen Schuppen, sein Rand ist sehr schmal und gestreift. Der Kiemendeckel endigt mit einem sehr stumpfen Winkel und ist mit dem Zwischenkieferdeckel verbunden und mit Schuppen bedeckt. Beide Kinnladen sind gleich lang und wenig vorschiebbar. Die Lippen sind dünne, die Unterlippe seitlich ausgebeut. Man zählt in der obern Kinnlade auf jeder Seite sieben Vorderzähne, in der untern acht, sie sind breit, glatt, leicht vertieft. Auf jeder Seite steht ferner eine Reihe starker Hakenzähne, und hinter dieser ersten eine dichte Reihe körniger Zähne.

Die Brustflossen sind lang, lanzettförmig oder etwas sichelförmig. Die Rückenflosse ist niedrig, ihre eilf Stacheln wenig stark, sie hat vierzehn weiche Strahlen und kann sich zum Theil in der Rückenlinie verbergen. Die Afterflosse hat drei Stacheln und dreizehn weiche Strahlen; auch sie kann sich in eine Rinne, von Schuppen gebildet, zurücklegen. Die Bauchflossen sind klein, die Schwanzflosse ist gegabelt. Die Schuppen sind dünne, der Rand frei und fein gewimpert. In der Längslinie stehen etwa 60, in der Querlinie 20 bis 22. Die Seitenlinie wird durch einen ziemlich breiten schwarzen Streif bezeichnet, der von der Schulter bis zum Schwanz in einfacher Bogenlinie läuft.

Die Farbe ist bleigrau silbern auf dem Rücken, Seiten heller, Bauch weiß. An den Seiten laufen 20 bis 24 schmale schwärzliche parallele Längslinien, welche am Rücken deutlicher sind, gegen den Bauch aber sich verlieren. Ein breiter schwarzer Fleck nimmt den Rücken des Schwanzes ein und verbreitet sich an den Seiten ohne ganz nach unten zu reichen. Der häutige Rand des Kiemendeckels ist schwärzlich, die Schwanzflosse ebenfalls; die Rückenflosse graulich, die übrigen weißlich.

Länge höchstens 1 Fuß.

Der Magen ist klein, walzig, hinten abgerundet, am Pförtner finden sich sechs Anhänge; der Darmkanal macht nur zwei Biegungen, ehe er in den After mündet. Die Schwimmblase ist sehr groß, mit silberfarbnen dünnen Wänden. Sie theilt sich nach hinten in zwei große Hörner, welche sich sehr verlängern.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, bei Montpellier, Marseille, Nizza, an den römischen, neapolitanischen, sizilianischen und griechischen Küsten. Er findet sich in mittlern Tiefen das ganze Jahr durch. Das Weibchen, vom Männchen verfolgt, schwimmt mit ungemeiner Geschwindigkeit an der Oberfläche des Wassers. In Marseille heißt der Fisch Blade oder Oblado, in Nizza Blada, in Rom Occhiata Occhiatella, in Gallizien Chopa.

Eine zweite Art dieser Gattung wurde von den Naturforschern Quoy und Gaimard aus der Seehundsbai in Neuholland gebracht. Cuvier nennt ihn O. tricuspidata.

Scatharus. Scatharus. *Scathare.*

Die Zähne bilden in beiden Kinnladen nur eine Reihe, und sind alle spitzig und nicht abgeschnitten und ausgehöhlt. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Man kennt nur eine Art aus den griechischen Gewässern.

Taf. 37. Der griechische Scatharus. Scatharus graecus. *Scathare grec. Cuv*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 162. ter.

Körper eiförmig; von der Schnauze an wölbt sich der Rücken und fällt bogenförmig in starker Krümmung bis zum Schwanz; die Wölbung des Bauches ist bedeutend schwächer. Die Schnauze ist kurz und stumpf; die Augen groß; der aufsteigende Rand des Vorkiemendeckels schief, der Winkel abgerundet, der Rand nackt und schmal. Die Backe trägt sieben Reihen Schuppen. Der Kiemendeckel ist breit und trägt auf seiner Oberfläche eine knöcherne Kante. Der Zwischenkiemendeckel ist breit und gebogen. Der Mund klein, die Kinnladenzähne klein: am Schlundknochen stehen sammetartige Zähne. Die Rückenflosse nicht sehr hoch und hat schwache Stacheln.

Die Farbe oben grau, an den Seiten heller, am Bauch weiß. An den Seiten goldglänzende Längsstreifen.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Im griechischen Meere.

Furchenzahn. Crenidens. *Crénidens.*

Zwei Reihen Schneidezähne in jeder Kinnlade, die äußere besteht aus zehn, die innere aus zwanzig Zähnen; sie sind breit, abgeplattet und stehen scheitelrecht in der Kinnlade; ihr Rand ist ausgeschweift und fünffach gekerbt, die drei mittlern Einschnitte sind viel stärker als die äußern. Hinter diesen Zähnen stehen mehrere Reihen gekörnter, rundlicher, und die Schlundknochenzähne sind fein hechelförmig. Die Kiemenhaut hat fünf Strahlen.

Nur eine Art aus dem rothen Meere.

Taf. 38. **Der Forskalische Furchenzahn.** Crenidens Forskalii.
Le Crénidens de Forskal.

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 162. quater.

Gestalt des Goldstrichs. Kopf kurz, Schnauze stumpf; Stirne etwas platt, aber über das Auge vorstehend, welches indeß hoch an der Stirne steht. Der Unteraugenwandknochen breit. Der Rand des Vorkiemendeckels ist ebenfalls breit; auf den Backen stehen drei Reihen Schuppen. Der Mund ist sehr klein, die beiden Kinnladen gleich lang. Die Rückenflosse hat zwölf ziemlich starke Stacheln und ist ziemlich hoch; die Afterflosse hat zwölf Strahlen. Die Brustflossen sind lang und laufen spitzig aus; die Bauchflossen sind klein; die Schwanzflosse etwas ausgeschnitten. Die Schuppen ziemlich groß, aber dünne und platt. Die Seitenlinie ist etwas breit und läuft dem Rücken parallel.

Die Farbe ist am Rücken blaugrün, die Seiten und der Bauch silberweiß, mit blassen, orangegelblichen Längslinien; die Rückenflosse grüngelblich, die Afterflosse gelblich, die Brustflossen grün, die Bauchflossen gelb.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Das rothe Meer.

Der Magen ist sehr groß, mit dünnen Wänden; am Pförtner sind drei Blinddärme. Der Darmkanal ist lang und macht drei Windungen. Die Schwimmblase einfach, das Bauchfell tiefschwarz. Die Nahrung dieses Fisches besteht in Seetang.

Mendole. Maena. *Mendole.*

Sie haben sammetartige, kurze, in einem schmalen Streif längs der Pflugschaar stehende Zähne; diejenigen in den Kinnladen sind sehr fein, und stehen in einem schmalen Streifen. An der Wurzel der Bauchflossen und zwischen denselben steht eine lange und spitzige Schuppe, wie bei den Fünffüßen. Der Mund ist vorschiebbar.

Die Gestalt des Körpers ähnelt derjenigen der Häringe, besonders dem sogenannten Vollhäring, allein die Flossen sind verschieden. Die Farben sind glänzend, und alle haben an den Seiten einen mehr oder minder dunkeln Fleck.

Die Fische dieser Gattung leben in der Nähe der Küsten, in solchen Gegenden, wo viel Tang wächst oder der Boden schlammig ist. Sie nähren sich von kleinen Fischen und Weichthieren ohne Schale, welche an diesen Seegewächsen sich aufhalten.

Es sind vier Arten bekannt, alle aus dem Mittelmeer, im Ocean und in den Meeren anderer Gegenden sind noch keine gefunden worden. Es ist schwer, die Synonymen der Arten zu bestimmen, da die Beschreibungen der Ichthyologen etwas verwirrt sind.

Taf. 38. **Die vielzahnige Mendole** Maena vomerina. *La mendole vomérine. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 164.

Die Gestalt des Körpers ist ablang, etwas eiförmig, die Rückenlinie mäßig gebogen und ebenso die Bauchlinie. Die Augen sind groß, die Stirne breit, der Unteraugenwandknochen ist hinten etwas breiter. Der Rand der Vorkiemendeckel geht schief nach hinten und ist in der Mitte seiner Höhe etwas ausgeschnitten. Die Lippen sind dick, die obere etwas breit. Die Zähne in der Oberkinnlade sind stark bogenförmig, an der untern stehen vier bis sechs größere Eckzähne. An der Pflugschaar steht eine Längsreihe von Zähnen, besonders aber steht eine zahlreiche Gruppe am vordern Rand dieses Knochens. Die Zähne sind fein und spitzig.

Die Rückenflosse hat 11 Stacheln und 11 weiche Strahlen und ist ziemlich hoch, die Afterflosse ist fast eben so hoch, die Schwanzflosse ist ausgeschnitten, die Brustflosse ist kurz und abgerundet, die Bauchflosse erhaben mit 5 Strahlen.

Die Schuppen sind stark gewimpert und am Rande rauh, sie halten fest am Körper, in der Längsreihe liegen 60 bis 55.

Die Farbe scheint an Rücken und Seiten gelblich, Unterleib weiß. Unter der Brustflosse ist ein schwach bezeichneter dunkelblauer Fleck, Rücken-, Bauch-, After- und Schwanzflosse gelb, Brustflosse weißlich.

Länge 8 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Die andern drei Arten: Maena vulgaris. *Cuv.* Sparus Maena. *Linn.* M. fusculum. *Cuv.* und M. Osbeckii, finden sich alle im Mittelmeer. Das Fleisch der mehrern ist schlecht und wenig geachtet, nur Cetti sagt von der Menola, wie eine Art in Sardinien heißt, das Fleisch sey sehr geschätzt.

Pikarel. Smaris. *Picarel.*

Der Gaumen ist glatt und ohne Zähne, in beiden Kinnladen steht eine Reihe sehr feiner, sammetartiger Zähne; in der untern sind zwei feine längere Eckzähne; die Pflugschaar ist glatt und ohne Zähne.

Sie gleichen im übrigen sehr den Meudolen. Ihre Farben sind ähnlich. Sie halten sich in schlammigen und mit Meerpflanzen bewachsenen Gegenden auf, und nähren sich von kleinen Fischen und nackten Weichthieren. Man kennt nun mehrere Arten, von welchen zwar einige früher bekannt waren, aber ohne daß sie gehörig unterschieden worden wären. Die europäischen Arten alle finden sich im Mittelmeer, einige verbreiten sich auch ins atlantische Meer und man findet Arten bei den Canarischen Inseln, an den Küsten von Afrika, bei Gorea und bis zu den Antillen. Bloch hat eine Art als Sparus Smaris abgebildet. Wir bilden ab

Taf. 38. Den goldgelben Pikarel. Smaris chryselis. *Le Picarel chrysèle. Cuv.*

Cuv. et Valenc. Tom. VI. pl. 165.

Die Gestalt ist länglich, der Körper nicht hoch; die Schnauze vorstehend und etwas spitzig, die Stirne eingedrückt und niedrig, die Augen groß und stehen hoch oben; die untere Kinnlade etwas vorstehend, Unteraugenwandknochen, Vorkiemendeckel und Kiemendeckel beschuppt. Die Rückenflosse ziemlich hoch, der erste Stachel ist der niedrigste, der sechste dagegen der längste, der weiche Theil nur wenig niedriger.

Die Farbe ist im Ganzen an den obern Theilen gelb, am Bauche weiß, am Rücken bei mehrern Individuen blaugrau mit gelben Flecken, die Seitenlinien rostroth; die Rücken- und Afterflosse gelb mit runden schwärzlichen Flecken, die gegabelte Schwanzflosse und die Bauchflossen gelblich, Brustflossen röthlich grau.

Aufenthalt: Die Meere von Neapel, Sizilien, Corsika und Malaga.

Der gemeine Pikarel. Smaris vulgaris. *Cuv.* findet sich in großer Menge allenthalben im Mittelmeer, nahe an den Küsten; er nährt sich von kleinen Krebsen. Bei Ivika ist er so häufig, daß sein Fang über die Hälfte des Ertrags der ganzen Fischerei der Insel ausmacht. Man salzt ihn ein und dörrt ihn an der Luft, und der Name Pikarel soll von dem ausgezeichneten Geschmack des Fleisches des so zubereiteten Fisches hergenommen seyn, was aber von Duhamel widersprochen wird.

Eine dritte Art ist Smaris insidiator. *Cuv.* von den Küsten Siziliens. Ebenfalls im Mittelmeer findet sich S. aleedo. *Cuv.*, so genannt wegen den ultramarinblauen Flecken, mit welchen er bedeckt ist. Bei Marseille findet sich ferner S. gayarella. *Cuv.*

Die außereuropäischen Arten sind: S. angustatus. *Cuv.* Madeira. S. Royeni. *Cuv.* Madeira. S. melanurus. Afrikanische Meere. S. martinicus. *Cuv.* Antillische Meere und S. balteatus. Meere von Ceylon.

Cäsio. Caesio. *Caesio. Commerson.*

Sie gleichen den Pikarels, aber ihre Rückenflosse fängt weiter nach hinten an, ungefähr der Mitte der Brustflosse vorüber; die ersten Strahlen derselben sind höher; dünne Schuppen bedecken den größten Theil dieser Flosse und der Afterflosse. Der Mund ist weniger vorschiebbar. Nur an den Kinnladen stehen Zähne, keine an der Pflugschaar.

Es sind indische Fische von ziemlich spindelförmiger Gestalt. Sie haben 9 oder 10 Stacheln in der Rückenflosse und 14 bis 15 weiche Strahlen, da hingegen die Pikarels 11 Stacheln und 11 weiche Strahlen haben. Viele haben sehr schöne Farben. Das Fleisch von den mehrern Arten soll nicht übel schmecken. Von ihrer Naturgeschichte aber ist fast nichts bekannt. In den amerikanischen und afrikanischen Meeren hat man noch keine Art angetroffen.

Sie erreichen keine bedeutende Größe, höchstens bis zu 1 Fuß. Der Magen ist dünne und bildet einen zugespitzten Sack; am Pförtner sind 5 Blinddärme. Sie haben eine Schwimmblase. Wir bilden ab

Taf. 39. Den rothbauchigen Cäsio. Caesio erythrogaster. *Le Caesio à ventre rouge.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 166.

Die Gestalt des Fisches ist hoch, die Länge des Körpers beträgt drei und ein Viertheil der Höhe.

Alle obern Theile ziehen ins Violette, der Rücken ist stahlblau, die untern sind silbern, roth überlaufen. Die Brustflossen sind grau, die Rückenflosse ist graulich violet, die Bauchflossen rosenroth, die Afterflosse und die gegabelte Schwanzflosse gelb, letztere grau gesäumt.

Der Kiemendeckel endigt in seinem Winkel in eine ziemlich starke platte Spitze.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Java, woher Kuhl und van Hasselt den Fisch schickten.

Die andern bekannten Arten sind: Caesio tile. *Cuv.* Carolinen. C. azuror. C. caeruleo aureus. *Lacep.* Aus dem rothen Meer. Rüppels C. striatus. *pl. 34. f. 1.* scheint nur eine Varietät dieses Fisches C. argenteus. Bodianus argenteus. *Bloch. T. 231. f. 2.* Indische Meere. C. tricolor. *Cuv.* Ebendaselbst. C. maculatus. *Cuv.* Vanicoro. C. chrysozona. *Kuhl.* Java. C. lunaris. *Ehrenb.* Rothes Meer. C. cuning. Sparus cuning. *Bloch. T. 263.* Indische Meere.

Gerres. Gerres. *Gerres.*

Der Mund vorschiebbar, wobei sich derselbe nach unten biegt. Der Körper hoch, besonders beim vordern Theil der Rückenflosse, deren hinterer Theil längs der Basis eine schuppige Scheide hat. Zähne sammetartig, klein, nur in den Kinnladen; der erste Stachel der Afterflosse ist hohl.

Die Mundöffnung ist klein; er zieht sich im Zustand der Ruhe unter einen Vorsprung zurück, welcher durch die Nasenknochen und den vordern Theil der Unteraugenwandknochen gebildet wird. Wird die Kinnlade vorgeschoben, so biegt sie sich nach unten, weil das Stielchen der Zwischenkieferknochen länger ist als die Kinnladen. Die Lippen sind fleischig und ziemlich dick. Weder am Gaumen noch an der Zunge sind Zähne; die Zähne am Schlundknochen sind stumpf und stehen dicht, aber sie sind klein. Der Winkel und der untere Rand des Vorkiemendeckels sind fast bei allen Arten sehr fein gezähnelt; der Kiemendeckel endigt mit einem stumpfen Winkel. Der Körper ist seitlich zusammengedrückt und hoch. Die Backen, die Kiemendeckel und der ganze Körper sind mit großen, leicht abfallenden Schuppen bedeckt. Die ersten Strahlen der Rücken- und Afterflosse sind hoch und bilden die Spitze eines Dreiecks. Die Basis dieser Flossen ist auf jeder Seite durch eine Schuppenreihe bekleidet, welche von den Schuppen des Rückens und Körpers durch eine Furche geschieden ist. Die Schwanzflosse ist gegabelt, die Brustflossen sind lang und spitzig, die Bauchflossen sitzen etwas hinter den Brustflossen und sind über ihrer Wurzel mit einem spitzigen, schuppigen und zum Theil häutigen Anhange versehen. Die Seitenlinie lauft dem Rücken parallel.

Die Arten dieser Gattung gleichen sich sehr, und selbst die Farben haben viele Aehnlichkeit. Die Hauptfarbe ist immer silbern und gewöhnlich ohne Flecken oder Binden oder andere farbige Merkmale, so daß die Größe und die Verhältnisse des Körpers zu den Stacheln und Flossen sie fast allein unterscheidet.

Die Arten sind in den beiden Oceanen zerstreut, und finden sich im Norden und Süden von Amerika, in mehrern Theilen des indischen und des stillen Meeres; auch an den Küsten von Brasilien und Kuba.

Merkwürdig ist es auch, daß die Formen der Arten, ihre größere oder geringere Höhe, und die Dicke der Stacheln, sich in den beiden Oceanen wiederholen, so daß man zwei parallele Reihen bilden kann, deren Arten miteinander übereinstimmen. Das Fleisch wird sehr geschätzt.

Taf. 39. Der Gerres des Plümier. Gerres Plumieri. *Cuv. Le Gerres de Plumier.*

Cuv. et Valenc. T. VI. pl. 167.

Der Fisch ist dreimal so lang als hoch; der Rücken ist sehr stark gekrümmt, und die Linie fällt vom Nacken bis zum Munde sehr stark, über den Augen ist sie etwas convex. Die Augen sind sehr groß, der Kopf dagegen klein und die Schnauze vorstehend. Die Kiemenhaut ist verborgen und hat sechs Strahlen. Der erste Stachel der Rückenflosse ist sehr klein, der zweite sehr dick und sehr lang, der dritte dünne und etwas kürzer, die übrigen nehmen schnell an Länge ab, so daß dieser Theil der Flosse ein sehr spitzwinkeliges Dreieck bildet, welches nur neun Stacheln hat, der weiche Theil der Flosse hat zehn Strahlen, alle fast von gleicher Höhe. Eben so beschaffen ist die Afterflosse, der erste Stachel ist sehr kurz, der zweite sehr lang und sehr dick, dann kommt ein kürzerer dünnerer Stachel und acht weiche immer an Länge abnehmende Strahlen. Der erste Stachel der Bauchflosse ist ebenfalls dick und stark; sie bildet ein ungleichseitiges sehr zugespitztes Dreieck.

Die Farbe des ganzen Fisches ist silbern, am Rücken dunkler und grau.

Die Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die antillischen Meere. Es ist der häufigste Fisch um Porto Rico und hat ein vortreffliches Fleisch, allein es verdirbt sehr schnell, und muß gegessen werden sobald der Fisch gefangen ist.

Die antillischen Meere enthalten noch die Arten G. brasilianus. *Cuv.* G. rhombeus. *Cuv.* G. aprion. *Cuv.* G. gula. *Cuv.* An der Mündung des Senegals findet sich G. bilobus. *Cuv.* Im stillen Meere G. peruvianus. *Cuv.* G. Poeti. *Cuv.* G. Richii. *Cuv.* G. lineatus. *Cuv.* Im indischen Meere G. oyena. *Cuv.* Smaris oyena. *Rupped. pl. 5. f. 2.* G. bilobatus. G. lucidus. G. subfaseiatus. G. argyreus. Cichla argyrea. *Bloch.* Sciaena argyrea. *Forsk.* G. oblongus. G. punctatus. G. filamentosus.

Aphareus. Aphareus. *Aphareus.*

Der Kiemendeckel hat einen ganz stumpfen Winkel, der Mund ist sehr weit gespalten; der letzte Strahl der Rücken- und Afterflosse ist doppelt so lang, als die andern. Die Kinnladen tragen eine Reihe feiner sammetartiger Zähne, keine am Gaumen und an der Zunge; an der Pflugschaar zwei abgerundete Vorragungen.

Commerson erwähnte zuerst dieser Gattung, wovon er eine Art auf der Insel Frankreich beobachtete, welche er Sacrestin oder Sacré-chien nannte, wie man den Fisch dort heißt; systematisch nannte ihn Lacepede Caranxomorus sacrestinus und Labrus furcatus, machte also zwei Arten daraus. Die Araber nennen ihn Fares, die Malayen Fontae.

Taf. 39. **Der blauliche Apharcus.** Apharcus coerulescens. *L'Apharcus bleuatre.*

Cuv. et Val. T. VI. pl. 162. bis.

Die Form ist länglich, wie bei den meisten Süßwasserfischen: der Rücken also wenig gebogen; die Schnauze ziemlich stumpf, die untere Kinnlade etwas länger, die Mundöffnung weit, der Unteraugenwandknochen dreimal länger als hoch, die Zwischenkieferknochen sehr schmal. Die Kinnladen sind mit einer sehr schmalen Reihe sammetartiger Zähne besetzt. Der Rand des Vorkiemendeckels ist ganz und abgerundet; der Kiemendeckel zweimal höher als lang und sein Winkel sehr stumpf. Die Kiemendeckel sind mit Schuppen bedeckt, dagegen keine auf der Stirne, an der Schnauze und den Kinnladen. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflossen sind sichelförmig, sehr zugespitzt, mit sechszehn Strahlen; die Bauchflossen sind viel kürzer; die Rückenflosse ist nicht hoch, der zweite und dritte Stachel sind die längsten, sie hat zehn Stacheln und eilf weiche Strahlen, von welchen der letzte dreimal länger ist als der vorletzte; die Afterflosse fängt gegenüber des vierten oder fünften weichen Strahls an und endigt gegenüber des letzten, mit einem eben so langen in einen Faden auslaufenden Strahl; die Schwanzflosse ist stark gegabelt. In der Längslinie stehen 25 Schuppen und 24 in der Querlinie. Die Seitenlinie läuft dem Rücken parallel.

Die Farbe ist bräunlichblau; Rücken- und Afterflosse gelblich, Brustflosse röthlich, Bauchflosse grau, Schwanz bläulichschwarz.

Länge 15 Zoll.

Aufenthalt: Im indischen Meer. Das Fleisch ist angenehm und gleicht dem des Barsches.

Eine zweite Art dieser Gattung findet sich im rothen Meer Aphar. rutilans. *Cuv.* Rüppel nennt ihn Cichla Fares.

Wir schieben hier noch eine neue Gattung ein, welche eigentlich zur Gruppe der barschartigen Fische mit acht Kiemen- und Bauchflossenstrahlen gehörte, aber erst nachdem der Text dazu gedruckt war, bekannt wurde. Es ist eine so ausgezeichnete Gattung, daß wir sie anführen müssen.

Schnabelfisch. Rhynchichthys. *Rhinchichte.*

Die Kante der Stirne setzt sich in einen Schnabel fort, oder in eine nasenförmige Verlängerung der Oberkinnlade, welche weit über die untere vorsteht. Die Augen sind ungemein groß. Der Kiemendeckel hat einen vorspringenden Stachel an seinem Winkel, dieser hingegen hat nur sehr kurze Stacheln. Nur eine Rückenflosse. Die Zähne sind sehr fein, kaum sichtbar. Die Kiemenöffnung sehr weit und ebenso die Mundöffnung.

Taf. 40. **Der Schnabelfisch.** Rhynchichthys Pelamidis. *Le Rhynchichte de la Bonite.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 208.

Der Körper ist eiförmig, mäßig zusammengedrückt, der Scheitel breit, besonders zwischen den Augen, wo er abgerundet ist, allein fünf oder sechs Furchen laufen fächerartig nach hinten, sich in zwei Theile, jede nach ihrer Seite theilend, nach vorn aber zusammenlaufend und mit ihrer Kante sich die pyramidenförmige Schnauze bildend. Der Kiemendeckel, der Vorkiemendeckel und Unterkiemendeckel sind gestreift und gezähnelt. Die Rückenflosse hat 10 Stachel, von denen der zweite am längsten ist, die übrigen nehmen nach und nach ab; die Schwanzflosse ist gegabelt; die Afterflosse hat 3 Stachel; Brust- und Bauchflossen sind kurz. Man zählt 35 bis 40 Schuppen in der Längsreihe. Die Farbe ist am Rücken graublau, Seite und Bauch silbern, Flossen durchsichtig.

Aufenthalt: Die indischen Meere. Düssümier fand den Fisch im Magen eines (Pelamis), daher der Name.

Schuppenflosser. Squamipennes.

Unter diese Familie gehören alle Fische, welche Linneus zu seiner Gattung Klippfisch Chaetodon gezählt hat, die sich durch ihre borsten- oder bürstenförmigen Zähne auszeichnen. Neben diesen stehen noch einige kleine Gattungen, welche zwar von den Klippfischen durch den Bau der Zähne verschieden sind, allein denselben zusammengedrückten Körper besitzen, und ebenso eine mit Schuppen bedeckte Rücken- und Afterflosse haben, welche den Unterschied zwischen Flosse und Körper kaum bemerken läßt. Diese Bildung ist sehr auffallend und macht die Fische beim ersten Anblick kenntlich. Einige Umberfische, wie die Gattungen Nebris, Lepipterus, und besonders Eques, haben ebenso beschuppte Flossen, aber ihre Zähne sind niemals borstenähnlich, und die meisten unterscheiden sich durch einen mit Höhlen versehenen Kopf und aufgedunsene Schnauze, wodurch sie ganz von den eigentlichen Schuppenflossern verschieden sind. Andere Umberfische, wie die Gattung Haemulon, haben ebenfalls einige annähernde Charaktere, allein ihre Flossen sind nicht so dick und stehen deutlicher vom Körper ab.

Die alte Gattung Klippfisch, Chaetodon, oder die Schuppenflosser mit bürstenförmigen Zähnen, müssen in mehrere Gattungen zerfallen. Die erste Zunft ist die zahlreichste, die zweite begreift nur zwei Gattungen: Pimelopterus und Dipterodon, Lacepede, mit Schneidezähnen. In eine dritte gehören die Gattungen mit sammetartigen oder hechelförmigen Zähnen, mit welchen nicht blos die Kinnladen, sondern auch der Gaumen besetzt ist. Sie entfernen sich ziemlich von den andern und sind auch unter sich wieder verschieden.

Erste Zunft.

Schuppenflosser mit bürstenförmigen Zähnen.

Wenn Amerika und Indien in der Farbenpracht, womit es seine Landthiere geschmückt hat, unerschöpflich ist, wenn seine Colibris, seine Juwelenkäfer, seine Cotingas, wenn die Zuckerfresser Afrikas und die Fasanen und Pfauen Indiens, die Paradiesvögel Neuguineas mit den reinsten und schönsten Metallfarben und dem Glanz aller Edelsteine verschwenderisch geziert sind, so wetteifern tausende von Fischen, welche die Meere der Antillen und den indischen Ocean beleben, an Farbenpracht mit diesen Wundern der Schöpfung. Ihre Farben sind beinahe noch reiner und glänzender und ihre Vertheilung mit der genauesten Symetrie, in Flecken, Bändern, Streifen, Ringen, Augenflecken angeordnet, und auf reinem Gold und Silber glänzt rosenroth, blau, Azur, Purpur und sammetschwarz, oder in den reinsten Farben des Regenbogens. Vorzüglich schön sind diese Farben bei der Gattung der Klippfische angebracht. Diese meist kleinen Fische haben die Gewohnheit, nahe der Küste und an der Oberfläche der Untiefen im Sonnenschein zu spielen und durch ihre lebhaften Bewegungen den Glanz noch zu vermehren, und so dem Beobachter einen entzückenden Anblick zu gewähren.

Die Gattung Chaetodon wurde von Artedi zuerst aufgestellt, der aber nur sechs Arten derselben kannte. Nach ihm wurde durch neue Entdeckungen ihre Zahl gar sehr vermehrt, aber auch Fische dazu gezählt, welche von ihnen gesondert werden müssen. Der Name Chaetodon bezeichnet die Gestalt ihrer Zähne, welche biegsam sind und Borsten gleichen. Nur in den Kinnladen befinden sich solche Zähne, keine am Gaumen oder an der Zunge. Der Mund ist sehr klein, die Kiemenöffnung mittelmäßig groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Bei einigen Arten finden sich besondere Eigenheiten am Seelet, wie Auftreibungen an den Kanten des Schädels; bei einigen sind die Zwischendornen des Rückens so aufgetrieben oder wohl gar auch die Anhänge der Wirbel. Die Holländer auf den Molukken, wo sie am häufigsten vorkommen, nennen sie Klippfische oder auch Douwings; die Spanier geben ihnen Weibernamen im Diminutiv, Isabelita, Catalineta u. s. w. Die Bewohner der Antillen heißen sie Jungfern.

Den Alten waren diese Fische nicht ganz unbekannt; Aelian beschreibt zwei Arten aus dem rothen Meere unter dem Namen Citharedus. Nach Cuvier sind es die Arten Chaetodon vittatus und Holacanthus imperator.

Keine Art der Klippfische bewohnt die europäischen Meere, aber in äusserst seltenen Fällen verirren sich zuweilen einige dahin; so wurde nach Risso bei Nizza einmal Chaetodon capistratus und bei Chioggia Ch. octofasciatus nach dem Verzeichniß des Herrn Naccari gefangen, welchem aber Martens widerspricht.

Wir gehen nun zu den Gattungen über, welche zur ersten Zunft gehören.

Klippfisch. Chaetodon. *Chétodon.*

Der Körper zusammengedrückt, elliptisch, fast rund, der Schwanz kurz, die Schwanzflosse abgeschnitten; der Kopf klein, die Mundöffnung enge, wenig vorstehend; meist 12 oder 13 Stacheln in der Rückenflosse und 3 in der Afterflosse; die stacheligen und weichen Strahlen der Rückenflosse bilden einen Bogen und sind fast gleich hoch; der weiche Theil endet mit einem abgerundeten Winkel. Zähne bürstenförmig, Kiemenhaut mit sieben Strahlen.

Die Größe ist immer mittelmäßig oder klein. Das Fleisch hat meist einen angenehmen Geschmack. Sie bilden die zahlreichste Gattung, und ihre unendlichen Varietäten bevölkern die felsigen Küsten beider Halbkugeln, doch sind die Arten zahlreicher im indischen Meere; die Zahl der amerikanischen ist gering. Sie bewegen sich mit großer Schnelligkeit und Lebhaftigkeit und lieben die Sonnenstrahlen. Ihre Farben sind immer glänzend und angenehm vertheilt. Sie haben darin selbst viele Aehnlichkeit, denn bei den meisten geht eine schwarze Binde durch die Augen, welche man die Augenbinde nennen kann. Die Binden, Punkte, und die in verschiedenen Richtungen laufenden Linien können als Charaktere der Arten angesehen werden.

Taf. 40. Der Klippfisch mit dem halben Monde. Chaetodon lunula. *Cuv.*

Le Chétodon croissant.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 173.

Einer der am schönsten gezeichneten, von Commerson entdeckten. Er ist sehr hoch; Rücken- und Afterflosse abgerundet. Die Schnauze vorspringend und vorn dick; gelb; die Augenbinde breit, geht über die Stirne von einem Auge zum andern und endigt auf jeder Seite am untern Rande des Vorkiemendeckels; hinter ihm läuft eine andere weißsilberne Binde, welche bis zum Rande des Kiemendeckels sich erstreckt. Eine breite, schwarze, gelb gesäumte Binde steigt von der Schulter schief aufwärts gegen die Mitte des stacheligen Theils der Rückenflosse. Ein unpaariger schwarzer, ebenfalls gelb eingefaßter Fleck umfaßt den Anfang dieser Rückenflosse an ihrer Wurzel und der drei ersten Stacheln; auf diesen schwarzen Fleck folgt eine orangengelbe, dann eine braune, auf diese wieder eine orangengelbe, dann die genannte schwarze und wieder eine gelbe Binde. Der Theil des Körpers hinter diesen Binden zieht sich ins olivenfarbe und hat acht bis neun schief vom Rücken gegen den Bauch vorwärts laufende braune Streifen; der Bauch und ein Theil der Seite ist orangegelb; eine schwarze Linie lauft an der Wurzel und eine andere säumt den weichen Theil der Rückenflosse oben. Ebenso ist die Afterflosse schwarz gesaumt. Am Anfang des Schwanzes sieht, in Verbindung mit dem schwarzen Streif

der Rückenflosse, ein runder schwarzer Fleck und ein schwarzer Streif läuft über den Schwanz, der aber gelb gesaumt ist. Die Brustflosse ist bläulichgrau, die andern sind gelb.

Die Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere, die Küsten von Neu-Holland und Neu-Guinea.

Wir können die übrigen Arten dieser schönen Gattung nicht alle anführen, und müssen auf das große Werk des Herrn Cüvier verweisen, in welchem 59 Arten aufgezählt und beschrieben werden. Abgebildet sind im siebenten Theil dieses Werkes noch Chaet. strigatus. *pl.* 170. C. reticulatus. *pl.* 171. Ch. strigangulus. *pl.* 172. Ch. Ephippium. *pl.* 174. Bei Bloch sind abgebildet C. bimaculatus. *pl.* 219. *f.* 1. aus dem Golf von Mexiko. C. setifer. *T.* 426. *f.* 1. C. octofasciatus. *pl.* 215. C. Kleinii. *T.* 218. *f.* 1. C. falcula. *T.* 426. *f.* 2. C. unimaculatus. *T.* 202. *f.* 1. C. striatus. T. 205. *f.* 1. Die neuern Reisenden brachten eine Menge neuer Arten aus den indischen Meeren mit, wie Quoy und Gaimard, Lesson und Garnot, Kuhl und van Hasselt, Ehrenberg, Peron, Freycinet, Bennet und andere, nach welchen theils die Abbildungen in Renard und Vlaming, theils die Commersonischen und Broussonet'schen Arten näher bestimmt werden konnten. Die Menge der schon bekannten Arten zeigt, wie vielfach sie vorhanden seyen, und noch viele werden entdeckt werden.

Spritzfisch. Chelmo. *Chelmons.*

Sie unterscheiden sich von den Klippfischen hauptsächlich durch die sonderbare Verlängerung des Mundes, welcher in einen langen dünnen Schnabel ausläuft, der durch die Ausdehnung des Zwischenkieferknochens und durch die eben so große der Unterkinnlade gebildet wird. Eine Haut verbindet diese Kinnladen bis zur Hälfte oder zwei Drittheil ihrer Länge, so daß der Mund nur aus einer kleinen, horizontalen Spalte besteht, die am Ende dieser Röhre angebracht ist. Die Zähne umgeben den Rand dieses Mundes und sind eher fein sammetartig als borstenartig.

Von der Rückenflosse an geht die Profillinie schnell sinkend und dann schief vorwärts gegen den Schnabel und macht einen umgekehrten Bogen. Im Uebrigen gleichen die Spritzfische den Klippfischen gar sehr. Der Körper ist sehr hoch, Rücken- und Afterflosse sind hoch und beschuppt, die Schuppen ziemlich groß; die Seitenlinie nähert sich dem Rücken, dessen Biegung sie folgt. Selbst in der Farbenvertheilung haben sie Aehnlichkeit mit den Klippfischen, und sind mit eben solchen Bändern geziert.

Man kennt nur zwei Arten, beide aus dem indischen Meere.

Taf. 40. Der Spritzfisch mit langem Schnabel. Chelmo longirostris.

Chelmon à long bec.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 175. Chaetodon longirostris. *Broussonet.*

Der Schnabel ist sehr lang und beträgt etwas weniger als den fünften Theil der ganzen Länge des Fisches. Der Körper ist nicht ganz so hoch wie bei der andern Art, seine größte Höhe ist in der Gegend des weichen Theils der After- und Rückenflosse. Die Schuppen sind nicht sehr groß; die Stacheln der Rücken- und Afterflosse verhältnißmäßig sehr stark, in der Rückenflosse sind zwölf bis dreizehn, zwischen ihnen ist die Verbindungshaut stark ausgeschnitten, wie zwischen den eben so starken drei Stacheln der Afterflosse. Die weichen Theile beider Flossen sind abgerundet. Die Brustflossen sind sehr zugespitzt und ebenso die Bauchflossen, deren Stachel zwar dick aber kurz ist, der zweite Strahl dagegen ist fast um die Hälfte länger als alle andern, da der dritte wieder die Länge des ersten hat. Die Schwanzflosse ist abgeschnitten.

Der ganze Körper des Fisches ist citrongelb. Am Auge ein dreieckiger schwarzbrauner Fleck, die Basis des Dreiecks geht über die Mitte des Auges und die verlängerte Seite geht über den Schnabel weg; Backen und Stirne sind silbergrau. Die weichen Theile der Rücken- und Afterflosse sind schwarzbraun gesaumt. Ein schwarzer weiß gesaumter Augenfleck steht am hintern Rande der Afterflosse.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Um die Insel Frankreich und um die Societätsinseln. Broussonet hat ihn zuerst beschrieben.

Die andere Art mit mittelmäßigem Schnabel Chelmo rostratus. Chaetodon rostratus. *Bloch. T.* 202. ist schon länger bekannt, und lebt um die Insel Java. Sie haben, dem Bau nach zu urtheilen, beide die merkwürdige Eigenschaft, daß sie die Insekten von welchen sie sich nähren, mit großer Geschicklichkeit und Sicherheit, indem sie sich dem Lande nähern, von den Gräsern auf welchen sie dieselben bemerken, durch einen kleinen Wasserstrom aus ihrem Munde herabschießen. Sie können diesen Wasserstrahl weiter als einen Fuß spritzen. Es giebt indeß noch eine andere Gattung Fische, welche dieselbe Gewohnheit haben, die Schützen (Toxotes), von welchen später die Rede seyn wird.

Die Spritzfische leben, wie die Klippfische in der Nähe der Küste, in felsigen Gegenden.

Kutscher. Heniochus. *Cocher. Cuv.*

Der Mund kurz, Zähne bürstenförmig, Körper sehr hoch; der vierte Stachel der Rückenflosse verlängert sich so sehr, daß er um die ganze Höhe des Körpers über die übrige Flosse vorragt.

Es sind etwa fünf Arten bekannt.

Taf. 41. Der Einhorn-Kutscher. Heniochus monoceros. *L'Héniochus licorne.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 176.

Der Körper ist sehr hoch, und der Rücken mit dem Kopf bildet fast einen Halbzirkel, über welchen die Rückenflosse sich erhebt. Die Schnauze, obschon kurz, ist doch zugespitzt, die Stirne erhebt sich etwas schief nach hinten aufsteigend. In der Mitte der Stirnkante erhebt sich ein konisches, stumpfes Horn, und ebenso ein kleinerer Hügel über dem Augenrand. Eine braunschwarze Binde geht von der Schädelkante durch die Augen bis zum Munde, dann kommt ein gelber Streif, auf diesen wieder ein schwarzer, der von der Höhe der Rückenflosse bis zur Bauchflosse geht; hinter ihr wieder ein gelber, und dann abermal ein schwarzer; Schwanz und der weiche Theil der Rückenflosse sind gelb, so hat der Fisch drei schwarze und drei gelbe Bänder. Der vierte Stachel der Rückenflosse ragt über die andern fast so viel hervor, als der Körper hoch ist, während dem die übrigen 11 Stacheln alle kurz sind. Die Brustflosse ist gelb. Das Gelbe des obern Körpertheiles geht gegen Seiten und Bauch ins Silberne über.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Insel Frankreich, woher ihn Quoy und Gaimard mitbrachten.

Die übrigen Arten sind: H. macrolepidotus. Chaetodon macrolepidotus. *Bl. T.* 200 *f.* 1. Bei Pondichery und den Molukken. H. acuminatus. Chaet. acuminatus. *Linn.* H. permutatus. *Bennet.* H. chrysostomus. *Cuv.* Alle aus den indischen Meeren.

Hackbrett. Zanclus. *Tranchoir.*

Gestalt der Kutscher, aber statt daß nur ein Stachel der Rückenflosse verlängert ist, sind es zwei, und zwar die beiden ersten, welche in einen sehr dünnen Faden auslaufen, der Mund ist stark vorgeschoben. Der Körper bildet, wenn man Flossen und Schwanz abrechnet, eine fast runde Scheibe, daher der Name, und die Schuppen sind so klein, daß man sie nur als Rauhigkeiten fühlen kann.

Es sind nur zwei Arten bekannt.

Taf. 41. Das gehörnte Hackbrett. Zanclus cornutus. *Le Tranchoir cornu.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 177. Chaetoden cornutus. *Bloch T. 200. f. 2.*

Die Schnauze tritt konisch vor, der Mund ist sehr wenig gespalten, und die Zähne sind einfache Borsten, welche vorwärts stehen. Die beiden Ränder des Kiemendeckels bilden einen sehr stumpfen Winkel. Der Kiemendeckel ist dreimal höher als lang, mit ganz abgerundetem Rande. Die Höhe des Körpers gleicht ungefähr der Länge, ohne Schnauze und Schwanz zu rechnen. Die Brust ist sehr vorstehend und abgerundet, daher der Mund fast in der Mitte des Körpers steht. An der Stirne ist eine kleine Vorragung oder Hörnchen. Die Oeffnung der Kiemen ist klein und die Kiemenhaut, welche vier Strahlen hat, ist nicht sichtbar. Die Rückenflosse fängt ganz nahe an der Höhe des Kopfs an, am höchsten Punkt des Körpers mit zwei sehr kleinen unsichtbaren Stacheln; der dritte und vierte aber verlängert sich in einen Faden, der zweimal länger als der Körper ist; der dritte ist schon viel kürzer und die übrigen bis zum siebenten nehmen sehr schnell ab; dann kommen gegliederte Strahlen, welche, immer abnehmend, die Flosse bis zum Schwanze fortsetzen. Solcher gegliederter Strahlen zählt sie 40. Auch die Afterflosse ist in ihren ersten Strahlen viel länger und hat zwei Stacheln und 33 weiche Strahlen, welche die Flosse ebenfalls bis zum Schwanze, aber viel niedriger, fortsetzen. Die Schwanzflosse ist leicht ausgeschnitten; die Brustflossen sind halb eiförmig, die Bauchflossen dagegen etwas länger und viel spitziger. Mit dem Vergrößerungsglase betrachtet, erscheint der Fisch mit Schüppchen dicht besetzt; die Seitenlinie ist fast unbemerkbar und folgt der Krümmung des Rückens.

Der Fisch ist mit drei breiten, schwarzen Bändern geziert, das erste ist das breiteste, geht vom Nacken herunter und umfaßt die Augen, die Schultern, die Kiemendeckel, die Mitte der Backen und den ganzen Raum zwischen den Kiemen und der Brustflosse; auch die Bauchflosse ist schwarz; das zweite fängt unter der Spitze der Rückenflosse an und geht quer nach hinten über einen großen Theil der Afterflosse; das dritte bedeckt den Schwanz, der nur an seinem Ende einen weißen Saum hat. Schnauze und vorderer Theil der Backen sind weiß, über das Profil lauft eine schwarze Linie, welche nach beiden Seiten einen pomeranzenfarbnen dreieckigen Fleck einschließt. Vom Nacken an laufen, mitten in dem schwarzen Band, zwei weiße Streifen hinter den Augen herunter, welche nach unten sich in einen verlieren; ein anderer lauft von der Brustflosse nach unten; ebenso trennt eine weiße Linie den hintern Theil des zweiten Bandes und wieder eine andere umsäumt das dritte. Der Raum zwischen dem ersten und zweiten Band ist vorn weiß und hinten gelb, und derjenige zwischen dem zweiten und dritten ebenfalls. Diese Farben laufen gleichfalls bindenartig und theilen die Rücken- und Afterflosse in eben so viele gefärbte Felder. Die Brustflossen sind weißgrau. Im Weingeist verliert sich das Gelbe und der ganze Fisch sieht weiß und schwarz aus.

Dieser Fisch wird ziemlich groß und soll ein Gewicht von 12 bis 15 Pfund erreichen.

Aufenthalt: Die Meere der Molukken, Commerson fand ihn um Otaheiti und um die Insel Frankreich, und Garnot und Lesson um die Carolinen, Sandwich, Tonga, Vanicoro und Celebesinseln. Er ist also weit im stillen Meere verbreitet. Sein Fleisch wird sehr geschätzt.

Eine andere Art fand Dussumier im Magen eines andern Fisches, Cüvier nennt ihn Zanclus centrognathus. Dies scheint Linnes Chaetodon canescens zu seyn.

Reiter. Ephippus. *L'Ephippus.*

Sie haben zwei Rückenflossen, oder diese ist wenigstens sehr tief eingeschnitten; der stachelige Theil ist nicht beschuppt und kann in eine Furche am Rücken sich zurücklegen. Der Körper ist eiförmig, sich dem Rundlichen nähernd. Die Zähne sind einfache, spitzige Borsten.

Taf. 41. Der Reiter von Gorea. Ephippus goreensis. *Cuv. L'Ephippus de Gorée.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 175.

Die erste Rückenflosse besteht aus sieben Strahlen, welche nur an ihrer Wurzel eine Verbindungshaut haben. Der erste ist sehr klein, der zweite der längste, die übrigen nehmen nach und nach ab, so daß der letzte siebente nicht größer ist als der erste. Alle Stacheln sind dünne und biegsam. Der weiche Theil bildet die zweite Rückenflosse und erhebt sich etwas, läuft aber dann fast gleich hoch fort. Die drei Stachel der Afterflosse sind sehr kurz, und die Flosse nur am Anfang etwas hoch. Die Schwanzflosse bildet einen leichten Lappen. Die Brustflossen sind klein, eiförmig; die Bauchflossen ein Drittheil länger und zugespitzt, da der erste weiche Strahl in eine Borste ausläuft. Die Schuppen sind ziemlich groß und man zählt etwa 40 in der Längsreihe; die Schuppen der Kiemen sind kleiner. Der Rücken ist sehr stark gebogen und dieser Bogen lauft bis zum Munde, der wenig vorsteht. Er ist die Hälfte so hoch als lang, da der Bauch ziemlich gerade läuft. Die Zähne sind spitzig und bürstenförmig.

Die Farbe ist einfärbig silbergrau, jede Schuppe mit einem etwas ins Bräunliche fallenden Rand; die Flossen sind graubraun und ebenso der Kopf.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere von Gorea.

Die bekannteste Art dieser Gattung ist Ephippus faber. *Cuv.* Chaetodon triostegus. *Linn.* Chaetod. faber. *Bloch T.* 212. Amerikanische Meere von Neu-York bis Rio Janeiro. Eine zweite Art ist E. gigas. *Cuv.* Brasilien und antillische Meere; und endlich die dritte bekannte Art ist C. orbis. Chaet. orbis. *Bloch T.* 202. *f.* 2. Aus den indischen Meeren.

Sichelflosser. Drepane. *Drépanes. Cuv.*

Der Körper ist bei einigen zwischen der Rücken- und Afterflosse höher als lang, die Brustflossen sind sehr lang und sichelförmig, und reichen bis zum Ende der Schwanzflosse. Die Gestalt ist rautenförmig. Die Zähne kurz, fein und sehr dicht stehend.

Sie finden sich im indischen Meere. Ihre Arten bedürfen noch näherer Auseinandersetzung. Die Höhe ihrer fast viereckigen Gestalt, und ihr platter Körper giebt ihnen ein sonderbares Ansehen. Der Rücken erhebt sich in einen stumpfen Winkel an welchem die Rückenflosse anfängt, und auf der entgegengesetzten Seite an der Afterflosse ebenso; der vorstehende Mund macht die dritte Ecke und die vierte ist der Anfang des Schwanzes, der eine Fortsetzung derselben bildet. Die Entfernung des obern und untern Winkels begreift die Länge des Körpers ohne den Schwanz. Die Seiten des geschobenen Vierecks bilden aber keine gerade Linie, sondern Curven, nur die untere Seite vom Mund bis zur Afterflosse ist mehr gerade. Der Vorkiemendeckel steigt unter den Mund herab; sein Winkel ist stumpf abgerundet, fein gezähnelt. Der Kiemendeckel ist dreimal höher als lang, mit sehr stumpfem Winkel. Die Schuppen sind mittelmäßig groß, abgerundet und haben wenig fächerförmige Linien. Die Seitenlinie bildet einen stumpfern Winkel als der Rücken. Der Rand des Vorkiemendeckels, die untere Hälfte des Kiemendeckels und Unterkiemendeckels haben keine Schuppen. Das Fleisch wird wenig geschätzt.

Taf. 42. Der punktirte Sichelflosser. Drepane punctata. *Cuv. La Drépane ponctuée.*

Chaetodon punctatus, *Linn.; Latté, Russel. Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 179*

Die zwei ersten Stachel der Rückenflosse sehr klein, der dritte dagegen der längste, dann nehmen sie schnell wieder an Länge ab, so daß der achte und letzte wieder sehr kurz ist und eine fast getrennte Flosse bildet; der weiche Theil der Rückenflosse steigt bogenförmig aufwärts und fällt eben so schnell wieder. Die Stacheln der Afterflosse stehen auf einem Vorsprung, der erste ist klein, der zweite etwas länger, der dritte wieder kürzer, der weiche Theil der Flosse viel höher und hat in der Mitte einen Ausschnitt. Der Schwanz ist abgerundet, die Bauchflossen sehr lang und sichelförmig zugespitzt, die Spitze reicht bis zum Ende der Afterflosse; die Bauchflossen sitzen weit nach vorn, sind klein und ebenfalls sichelförmig zugespitzt. Die Farbe des ganzen Fisches ist schön silbern, etwas goldglänzend, mit braunen Punkten, welche in sechs bis sieben vertikalen Linien zerstreut liegen.

Die Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die südlichen Meere von China und die nördlichen von Neuholland, auch die Küsten von Neu-Guinea, Malabar und Java.

Eine zweite Art ist Drepane longimana. *Cuv.* Chaetodon longimanus. *Bloch.* Bei Pondichery und Malabar. Dieser Fisch scheint vorzüglich von Insekten sich zu nähren, da man solche in seinem Magen fand; auch Spinnen fand man. Er hat eine große Schwimmblase.

Kothfresser. Scatophagus. *Scatophages.*

Zwei Rückenflossen, vier Stachel in der Afterflosse, eilf Stachel in der ersten Rückenflosse; sehr kleine Schuppen.

Die Arten dieser Gattung, welche man ebenfalls zu den Klippfischen zählte, leben in den indischen Meeren. Sie nähren sich von Insekten, aber auch von allerlei Abgängen aus Kloaken und Abzugsgraben, daher der Name. Eine Art findet sich auch im süßen Wasser, im Ganges, aber ebenso an der Küste Malabar. Ueber den Geschmack dieses Fisches als Nahrungsmittel sind die Nachrichten sehr ungleich. Russel sagt, sie kommen nie auf die Tafel der Europäer; Runsch bemerkt, daß man sie nur aus Noth esse. Nieuhof versichert dagegen das Fleisch sey angenehm, sowohl gesotten als gebraten, und Valentin, sie seyen fett und wohlschmeckend. Lechenault bemerkt nur, daß man sie in Pondichery esse. Alles dieses scheint vielleicht von den Orten herzurühren, an welchen sie sich finden, und der Geschmack davon abzuhängen.

Diesem ganz ähnliche Fische findet man versteinert im Monte Bolka bei Verona. Allein alle die versteinerten Klippfische sind von den lebenden Arten verschieden, obwohl ihnen allerdings nahe stehend.

Taf. 42. Der geschmückte Kothfresser. Scatophagus ornatus. *Le Scatophage orné. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 180.

Der Körper seitlich zusammengedrückt, eiförmig kurz; Rücken und Bauch machen einen starken Bogen, an der Stirne eine große Ausschweifung, indem die Schnauze ziemlich stark vorsteht. Die Rückenflosse fängt auf der höchsten Höhe des Rückens an und hat starke Stacheln, welche vom ersten bis zum vierten länger werden, von da an wieder abnehmen und so die erste Rückenflosse bilden. Die zweite oder der weiche Theil, steigt und fällt schnell und bildet ein stumpfes Dreieck. Die Afterflosse hat vier starke Stacheln, welche vom weichen Theil abgesondert stehen. Dieser bildet eine der zweiten Rückenflosse an Größe und Form gleichkommende Flosse. Die Bauchflossen sind stark zugespitzt, da der zweite Strahl sehr lang vorsteht, sie stehen ziemlich hinter den Brustflossen. Diese sind klein und stumpf dreieckig.

Die Schuppen sind sehr klein und zahlreich. Die Grundfarbe grün, vor der Stirne und am Nacken morgenrothe Flecken, und ein morgenrothes Band säumt die erste Rückenflosse und bildet noch einen Fleck zwischen den beiden Flossen; unten ist der Körper grünlich silbern, an Rücken und Seiten mit dunklern Seiten bestreut: der weiche Theil der Rücken- und Afterflosse braun, Bauchflossen bräunlich, Brustflossen grau. Schwanz breit, etwas bogenförmig abgerundet, grau.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: In Amboina, im süßen Wasser.

Die bekannteste Art dieser Gattung ist: Scatoph. argus. Chaetodon argus. *Bloch T. 294. f. 1.* Von Pondichery. Ihm ähnlich ist S. Bougainvillii. *Cuv.* Ebenso S. purpurascens. *Cuv.* Beide aus den indischen Meeren. Commerson entdeckte S. lasciatus. *Cuv.* Chaetodon tetracanthus. *Lacép.*

Stierfisch. Taurichthys. *Taurichtes.*

Gestalt unregelmäßig dreieckig, bedeutend höher als lang, nur eine Rückenflosse; Bau der Zähne wie bei den Klippfischen?

Lang hielt man die Abbildung dieser Gattung, wie sie in Renard und Valentin vorkommt, für unrichtig und fabelhaft; allein da der Fisch selbst nun in unsern Sammlungen sich befindet, so sind natürlich alle Zweifel gehoben; im Gegentheil sie gehört zu den genauesten in Hinsicht der Form. Die Malayen nennen ihn ikan-karkauw oder Büffel-Fisch, seiner Hörner und Vorragungen wegen, durch welche diese Gattung sich so sehr auszeichnet. Seine Rückenflosse ist zwar nicht so tief eingeschnitten, daß man sie doppelt nennen könnte, aber tiefer als bei den Klippfischen, und der dritte Stachel ist wohl verlängert, aber nicht wie bei den Knurschern und Hackbrettern. Auch giebt ihm der Hügel auf der Schädelkante ein so eigenes Ansehen, daß man eine besondere Gattung aus ihm machen kann, zu welcher sich wahrscheinlich schon noch andere Arten finden werden.

Taf. 42. Der bunte Stierfisch. Taurichthys varius. *Le Taurichte varié.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 181.

Der Fisch ist ein und drei Fünftheil höher als lang: der ganze Fisch bildet ohne den Schwanz ein ungleichseitiges Dreieck; dessen Basis die Bauchseite bildet, die längste Seite führt von der höchsten Spitze der Rückenflosse bis zum stumpfen Rande der Afterflosse; alle Seiten des Dreiecks aber bilden starke Curven, am wenigsten die Bauchseite. Die Schnauze steht vor und ihre Spitze ist aufwärts gebogen, so daß eine Concavität entsteht, welche ob den Augen mit einem

Horn auf beiden Augenrändern endet, von da an findet sich wieder eine Concavität, welche mit einem starken hornartigen Vorsprung an der Stirn begränzt wird, dann geht der Nacken schräge aufwärts bis zur Spitze der Rückenflosse, welche etwas oberhalb dem Ende des Schädels entsteht, fängt mit einem kurzen Stachel an, ihm folgt ein zweiter ebenfalls kurzer, der dritte ist etwas länger und runder und der vierte der längste; dieser bildet die höchste Spitze der Rückenflosse, der fünfte, sechste, siebente nehmen wieder an Länge ab und der neunte, zehnte und eilfte sind wieder etwas länger und die Flosse steigt wieder bis zum vierten oder fünften weichen Strahl und läuft gewölbt bis zum Schwanze fort. Die Afterflosse hat drei Stacheln, der erste klein, der zweite lang und stark, der dritte wieder kurz, der weiche Theil der Flosse abgerundet; die Brustflossen sichelförmig; die Bauchflossen lang und vorn abgerundet. Die Schuppen sind mittelmäßig, die Längslinie enthält etwa 50, die vertikale Linie 35 bis 40. Die Grundfarbe des Körpers ist röthlichbraun, röthlicher gegen den Rücken, dunkler unten. Vom ersten Stachel der Bauchflosse geht ein grünlich silberner Streif über den Kiemendeckel herab bis zur Brust. Die Gegend um die Augen ist braun, Backen und Mund röthlich; von der Schwanzwurzel schräg aufwärts bis zur Rückenflosse geht ebenfalls eine silberne Binde und bezeichnet die Wurzel des weichen Theils der Rückenflosse und geht über einen Theil der stacheligen weg, Schwanz röthlich braun, Brust-, Bauch- und Afterflosse dunkelbraun.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Java und Sumatra. Das Fleisch soll sehr delikat seyn.

Es soll in denselben Meeren noch eine zweite grüne Art geben, Cuvier nennt ihn T. viridis, näher ist er aber nicht bekannt.

Holacanthe. Holacanthus. *Holacanthe.*

Der Hauptcharakter besteht darin, daß sie am Vorkiemendeckel einen langen Stachel tragen, der im Zustand der Ruhe nach hinten gerichtet ist, den sie aber mit dem Vorkiemendeckel bewegen können, daher er eine mächtige Waffe ist. Auch ist der Rand des Vorkiemendeckels gezähnelt.

Es sind indische Fische, deren Fleisch vorzüglich geschätzt wird, sie zeichnen sich aber auch gar sehr durch ihre Farben aus, welche sehr lebhaft und schön sind. Linne und andere zählten sie zu den Klippfischen, denen sie auch wirklich sehr nahe stehen, besonders diejenigen mit kurzem Stachel.

Taf. 43.

Der gereifte Holacanthe. Holacanthus semicirculatus.

L'Holacanthe à demi cercle.

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 183.

Der Stachel am Vorkiemendeckel ist sehr kurz, daher wenig bemerkbar. Die Schuppen sind sehr klein. Der ganze Fisch ist dunkelblau mit weißen und hellblauen halbkreisförmigen Streifen, deren Convexität nach vorn, die Schenkel dagegen nach hinten gerichtet ist; die dunkelblauen sind immer am breitesten, die hellblauen meist schmäler als die weißen. Ein weißer fängt schon am Munde an und faßt denselben ein; ein zweiter läuft vor dem Auge herab, und so geht es fort, abwechselnd ein dunkelblauer, ein weißer, ein hellblauer und wieder ein dunkelblauer. Diese Streifen erstrecken sich auch über die Rücken- und Afterflossen. Die Rückenflosse hat 14 kurze Stacheln, der weiche Theil ist etwas höher und bildet ein Dreieck; eben so die Afterflosse, welche drei kurze Stacheln hat, von welchen der erste der größte ist; der Schwanz ist abgerundet; die Brustflossen sind etwas breit; die Bauchflossen dagegen zugespitzt. Die Zähne sind bürstenförmig, die vordern etwas länger. Der Mund steht wenig vor.

Länge etwa 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Timor, Bouron, Waigiu und Neu-Irland. Die Bewohner von Waigiu nennen ihn Mami.

Sehr nahe verwandt mit dieser Art ist Hol. geometricus. *Cuv.* Chaetodon nicobarcensis. *Bloch.* Aus den Meeren von Java und Sumatra und H. alternans. *Cuv.* von Madagascar. Eine der schönsten und bekanntesten Arten ist der Kaiserfisch. H. imperator. Chaetodon imperator. *Bloch.* 194. Dunkelblau mit orangegelben Streifen, aus den Meeren von Java und der Molucken. Sehr schön ist H. ciliaris. Chaet. ciliaris. *Bloch.* 214. Aus dem Golf von Mexiko und den Antillen. Dann ferner H. tricolor. *Bloch.* 125. Antillische Meere. H. bicolor. Chaetodon bicolor. *Bloch.* 206. Indische Meere. H. mesoleucos. Chaet. mesoleucos. *Bloch.* 216. *f.* 2. Java. H. navarchus. *Cuv.* Japan. H. tibicen. *Cuv.* Indische Meere. H. asfur. Rothes Meer. H. haddaja. *Forsk.* Rothes Meer. H. maculosus. *Forsk.* H. mokhella. *Ehrenb.* Ebenfalls beide aus dem rothen Meer. H. annularis. Chaet. annularis. *Bl.* 215. Molucken. H. dux. *Lacép.* Chaet. fasciatus. *Bloch.* 195. Neu-Guinea. H. chrysurus. *Cuv.* Ebendaselbst. H. coeruleus. Rothes Meer. H. sexstriatus. *Kuhl et v. Hasselt.* Java. H. trimaculatus. *Lacép. Cuv. et Valenc. T. VII. pl.* 182. Java. H. flavissimus. *Cuv.* H. luteolus. Otaheiti, und H. Lamarck. *Cuv. et Valenc. T. VII. pl.* 181. Java.

Pomacanthe. Pomacanthus. *Pomacanthe.*

Sie haben fast dieselbe Gestalt wie die Holacanthen, aber viel weniger Stachel in der Rückenflosse, nämlich 9 bis 10; die äußern Zähne haben neben der Hauptspitze noch eine kleine Nebenspitze; Unterangenwandkno-

chen und Vorkiemendeckel immer ganzrandig und ohne Zähnchen. Die ersten Strahlen der Rücken- und Afterflossen sind viel länger als die andern. Sie können den Mund stark verschieben.

Es sind Fische der amerikanischen Meere, besonders der Antillen. Die Engländer nennen sie Flattfische und Indianfische, die Spanier Chirivita. Sie wurden unter die Klippfische gezählt und haben schöne Farben.

Taf. 43. Der gegürtelte Pomacanthe. Pomacanthus cingulatus. *Cuv.*

Le Pomacanthe à ceinture.

Cuv. et Val. T. VII. pl. 185.

Gestalt, ohne den Schwanz, völlig eiförmig, Rücken- und Afterflosse hoch, die drei ersten Strahlen noch einmal so lang: die Bauchflossen sehr lang, schmal, sichelförmig; Brustflossen kurz, breit, abgerundet; Schwanz abgerundet. Die Farbe ist braun, jede Schuppe hat aber einen gelben Rand, daher der Fisch gelb gefleckt erscheint. Vom Nacken bis zur Brust, und vom Anfang der Rückenflosse bis hinter die Bauchflosse laufen zwei schmale blasse Bänder.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: Antillische Meere.

Die übrigen bekannten Arten sind: P. aureus. Chaet. aureus. *Bloch.* 193. *f.* 1. P. Paru. Ch. paru. *Bloch.* 197. Er wird zwölf bis fünfzehn Pfund schwer und sehr theuer verkauft. P. balteatus. *Cuv.* Porto Ricco. P. quinquecinctus. *Cuv.* P. arcuatus. Chaet. arcuatus. *Bloch.* 204. *f.* 2.

Breitfisch. Platax. *Platax.*

Die Zähne sind von denen der Klippfische verschieden, die der ersten Reihe sind schneidend und in drei Lappen oder Zähnchen getheilt; hinter diesen Zähnen stehen bürstenförmige, wie bei den Klippfischen. Ihre Gestalt ist rautenförmig, höher als lang; Rücken- und Afterflosse sehr breit und lang, da die ersten Strahlen sich außerordentlich verlängern. Sie scheinen keine Stacheln zu haben, weil diese am Rande der Rückenflosse stehen und sich in demselben verlieren, auch nur wenige vorhanden sind.

Dieser Bau zeigt, wie wenig der eigentliche Charakter der Stachelflosser hier vorliegt, und auch diese Eintheilung mehr künstlich als natürlich ist. Schon bei mehrern angeführten Gattungen bemerkte man die Neigung zur Ausdehnung in die Breite auf Kosten der Länge, aber bei dieser und einer der folgenden Gattungen tritt sie im höchsten Grade hervor, und die Flossen werden unmäßig lang, wie Flügel, welche aber ungleich sind und am Rücken und After stehen, also nicht zum Erheben aus dem Wasser dienen können, wohl aber eine eigene Art zu Schwimmen zur Folge haben müssen, wie sie aber bei noch andern Gattungen vorkommt, bei welchen, wenn auch nicht derselbe Bau der Flossen, doch ein ganz ähnlicher des Körpers sich zeigt. Auch der scheinbare Mangel der Stachel ist hier merkwürdig, da diese, wenn schon vorhanden, im dicken Rande der Flosse verborgen, durchaus nicht als Waffe dienen können, was sie doch eigentlich bei den meisten zu seyn scheinen.

Dieser sonderbare Bau ist indeß weder ohne Beispiel in der jetzigen Schöpfung, wie eben gesagt worden ist, auch in den frühern Schöpfungen, denn man findet ganz ähnliche Fische versteinert im Monte Bolca, was wieder um so merkwürdiger ist, als jetzt die ganze Gattung in den indischen oder im stillen Meere vorkommt. Man hat die fossilen Arten für identisch mit P. teira und Blochii gehalten, allein sie unterscheiden sich durch verschiedene wesentliche Merkmale.

Linneus und seine Nachfolger stellten auch diese Fische zur großen Gattung der Klippfische, und kannten mehrere Arten. Sie gehören zu den kleinen Fischen.

Taf. 43. Der getropfte Breitfisch. Platax guttulatus. *Le Platax à gouttelettes.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 186. Platax albipunctatus. *Roppel Atl. pl. 18. f. 4.*

Der Körper mit den Flossen ist gerade einmal so breit als lang, und völlig rautenförmig; an den Rücken- und Bauchecken der Raute entstehen Rücken- und Afterflosse, welche eine breite Sichel vorstellen, indem die ersten Strahlen um mehr als zwanzigmal länger sind, als die letzten in der Nähe des Schwanzes. Ebenso sind die Bauchflossen sehr lang, aber schmal sichelförmig; die Brustflossen dagegen breit, abgerundet und kleiner; die Schwanzflosse abgerundet und groß. Der Mund bildet eine dritte Ecke der Raute und ist klein. Die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen und man müßte den Fisch nach Linne zu den Kehlflossern zählen. Die Farbe ist grau röthlich, und der Körper unregelmäßig mit weißen Punkten und Tropfen bestreut, welche braun geandet sind; durch die Augen lauft ein brauner Streif.

Die Länge des Fischchens ist 2 Zoll, die Breite 3 ½ Zoll, von der Spitze der Rückenflosse zu der der Afterflosse gerechnet. Die Schuppen sind sehr klein.

Aufenthalt: Die Meere um die Insel Frankreich, aber auch im rothen Meere.

Der punktirte Breitfisch. Platax punctatus. *Le Platax pointillé.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 186.

Der Körper ist fast rund, aber die Flossen geben ihm die Gestalt des vorigen; die Bauchflossen sind noch schmaler und länger, stehen fast ganz an der Kehle und sind länger als das ganze Fischchen. Die Farbe grau röthlich, mit weissen Punkten.

Länge 1 Zoll, Breite 1½ Zoll.

Aufenthalt: Bei Timor.

Die übrigen bekannten Arten sind: P. Gaimardi. *Cuv.* Neu-Guinea. P. Raynaldi. *Cuv.* Küste von Ceylon. P. Ehrenbergii. *Cuv.* Rothes Meer. P. Blochii. *Cuv.* Chaet. vespertilio. *Bloch.* 199. *f.* 2. Insel Frankreich. P. Leschenaldi. *Cuv.* Pondichery. P. batavianus. Batavia. P. teira. Chaet. teira. *Bloch* 199. *f.* 1. Rothes Meer. P. ocellatus. *Cuv.* Indien? P. arthriticus. *Cuv.* Sumatra. Java. P. orbicularis. *Forsk.* Rothes Meer. P. pentacanthus. *Cuv.* Insel Frankreich. Soll ein ganz vortreffliches Fleisch haben und wird an 16 Zoll lang. P. scalaris. Indien.

Rautenfisch. Psettus. *Psettus, Commers.*

Gestalt der Breitfische, Zähne kurz, sammetartig, statt den Bauchflossen ein einziger kurzer Stachel ohne weiche Strahlen.

Auch diese Fische wurden zu den Klippfischen gezählt, oder waren unter andern Gattungen zerstreut. Die Stacheln der Rücken- und Afterflosse sind zwar vorhanden, aber sie sind sehr kurz und im Rande der Flossen verwachsen, daher kaum sichtbar. Auch an den Bauchflossen bemerkt man bei einigen einzelne Strahlen, aber so klein, daß sie leicht dem Auge entgehen, da sie sich dem Körper anlegen.

Es sind Fische der Meere der warmen Länder.

Taf. 44. Der Sebaische Rautenfisch. Psettus Sebae. *Le Psettus de Seba.*

Choetodon rhombeus. *Bloch. Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 189.*

Er ist der breiteste der Gattung und doppelt so breit als lang bis zur Schwanzwurzel; seine Gestalt ist eine geschobene Raute. Der Kopf ist klein, die Schnauze vorstehend, bildet die Spitze der Raute und der Körper steigt von demselben an schräg hinter- und aufwärts bis zur Spitze der Rückenflosse und unterwärts bis zur Spitze der Afterflosse. Die ersten weichen Strahlen der beiden Flossen sind die längsten, dann aber machen die Flossen einen halbmondförmigen Ausschnitt, erheben sich wieder und gehen bogenförmig bis zum Schwanz fort. Die Rückenflosse hat 34 bis 35 Strahlen. Die drei Stachel der Afterflosse sind ziemlich lang, aber im Rande verborgen, auch diese Flosse hat 35 weiche Strahlen; die Schwanzflosse ist breit und abgeschnitten; die Brustflossen sind breit, kurz und abgerundet. Alle Theile, ausgenommen die Schnauze, die Lippen und Kinnladen, sind mit Schuppen bedeckt. Diese sind höher als lang, glatt und klein und man zählt 65 zwischen den Kiemen und dem Schwanz in der Längsreihe und mehr als 150 von der Spitze der Rückenflosse zu der der Afterflosse.

Der ganze Fisch silbern, nur eine schwärzliche Binde geht über die Flossen von einer zur andern.

Ganze Länge etwa 6 Zoll, Höhe 6½ Zoll.

Aufenthalt: Afrika, am Senegal. Der Fisch scheint aber sehr selten zu seyn.

Eine zweite Art ist Ps. rhombeus. *Cuv.* Scomber rhombeus. *Forsk.* Aus dem rothen Meer nach Ehrenberg, und eine dritte Ps. Commersonii. *Cuv.* Monodactylus falciformis. *Lacép.* Indische Meere.

Schuppenflosser mit schneidenden Zähnen.

Es gehören dazu nur zwei neue Gattungen Pimelopterus und Dipterodon. *Lacép.* Es sind Fische mit verlängert eiförmigem aber zusammengedrücktem Körper, mit einer Rückenflosse, deren weicher Theil, so wie der weiche Theil der Afterflosse beschuppt sind. Besonders zeichnen sie sich unter allen Fischen durch Zähne in einer einzigen Reihe auf einer horizontalen Sohle stehend, an deren vordern Rande ein senkrecht schneidender Rand ist, aus.

Man findet solche in beiden Oceanen.

Fettflosser. Pimelepterus. *Piméleptère.*

Körper eiförmig, zusammengedrückt; eine Rückenflosse, deren weicher Theil, so wie After- und Schwanzflosse beschuppt sind. Zähne schneidend, in einer Reihe auf einem Vorsprunge der Kinnlade stehend, der sich nach hinten erstreckt. Kiemenhaut mit sieben Strahlen.

Taf. 44. Der Boskische Fettflosser. Pimelepterus Boscii. *Le Piméleptère de Bosc.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 187.

Gestalt des Körpers schön eiförmig, wovon der Kopf das stumpfe Ende macht. Der Mund klein, die Lippen ziemlich breit, bedeckt aber die Zähne nicht. Der vordere vorspringende Theil der Zähne ist eiförmig, platt, am Rande schneidend, ihre Basis hat eine horizontale Sohle, und bildet mit dem schneidenden Theil einen rechten Winkel, durch welchen sie mit der Kinnlade verbunden sind. Jede Kinnlade hat 22 bis 24 Zähne, alle in einer Reihe, hinter dieser Reihe aber ist noch ein Streif sammetartiger Zähne. Die neu hervorkommenden Schneidezähne durchbrechen die Kinnlade vor den andern und müssen somit rückwärts in deren Stelle einrücken. Vor der Pflugschaar befindet sich eine breite halbmondförmige Scheibe oder Schuppe von rauher Oberfläche, auf jeder Seite des Gaumens erhebt sich eine rauhe Linie, und auf jedem Flügelbein eine eiförmige Scheibe. Die Zunge ist breit, abgerundet, dick, frei, mit schneidendem Rande, alle Theile des Kopfs mit Ausnahme der Lippen sind beschuppt. Der Winkel des Vorkiemendeckels ist abgerundet, derjenige des Kiemendeckels stumpf. Die Kiemenöffnung ist weit. Die Brustflossen eiförmig mit 19 Strahlen; die Bauchflossen stehen ziemlich weit nach hinten, sie sind kurz und zugespitzt; die Rückenflosse entspringt den Bauchflossen gegenüber, ist nicht hoch und hat 11 Stacheln, die sehr spitzig sind, und 12 weiche Strahlen; die Afterflosse entspricht in der Länge dem weichen Theil der Rückenflosse, sie hat 3 Stacheln und 11 weiche Strahlen; die Schwanzflosse ist breit, halbmondförmig ausgeschnitten und hat 17 Strahlen. Die Schuppen am Körper bilden eine Längslinie von etwa 62 und 30 in der Höhe. Die Seitenlinie läuft in der Richtung des Rückens.

Die Farbe ist am Rücken bräunlich olivengrün, etwas dunkler an den Flossen und an der Schnauze, an den Seiten gelblich, mit 20 bis 22 silbernen Längsstreifen.

Länge etwa 5 Zoll.

Aufenthalt: An den Küsten von Carolina, Bosk sah diese Art den Schiffen ins hohe Meer folgen und sich in Schaaren zusammenhalten, um das, was etwa aus dem Schiffe geworfen wurde, aufzufressen. Sie bissen aber nicht gut an die Angel und wußten den Köder abzubeißen ohne sich zu fangen. Die Engländer achten ihr Fleisch wenig, aber die Franzosen lieben es.

Ausser dieser Art sind noch folgende bekannt: P. oblongior. *Cuv.* Aufenthalt? P. fuscus. *Cuv.* Xyster fuscus. *Lacép.* Vom Cap. P. incisor. *Cuv.* Vom Cap. P. marciae. *Quoy et Gaim.* Waigiu und Batavia. P. Lembus. *Cuv.* Banicoro. P. indicus. *Kuhl et v. Hass.* Java. P. altipinnis. *Quoy et Gaim.* Insel Bourbon. P. Dussumieri. Bengalen. P. Raynaldi. Sundinseln.

Dipterodon. Dipterodon. *Diptérodon.*

Die Zähne der ersten Reihe groß und schneidend, wie bei den Brachsen, schief abgeschnitten, in der Oberkinnlade stehen sechszehn, in der untern zehn, die mittlern sind länger. Hinter der obern Reihe steht eine Reihe grober sammetartiger, aber nicht dicht bei einander. Pflugschaar und Gaumen haben keine; dagegen stehen an den Schlundbeinen pflasterförmig stumpfe Zähne, wie bei den Lippfischen. Die Rückenflosse ist sehr stark eingeschnitten; der Körper eiförmig.

Taf. 44. Der Dipterodon vom Cap. Dipterodon capensis. *Le Diptérodon du Cap.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 188.

Der Körper ist etwas länger und dicker als bei den Fettflossern, aber weniger zusammengedrückt. Das Profil senkt sich ebenso in fortlaufender Curve, die Schnauze macht nur eine leichte Aushöhlung unter der Stirne, an deren Ende der wenig vorstehende Mund steht. Die Lippen sind häutig, decken aber die Zähne nicht ganz. Die Zähne der äußern Reihe sind stark, schneidend und meiselförmig, wie bei den Brachsen. Der Vorkiemendeckel macht einen rechten Winkel und ist am Rande fein gestreift und gezähnelt. Der Kiemendeckel bildet einen sehr stumpfen Winkel; die Kiemenöffnung ist groß. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Brustflossen haben 17 Strahlen und sind eiförmig zugespitzt; die Bauchflossen stehen etwas hinter ihnen und sind dreieckig, aber gleich lang wie die Brustflossen; die Rückenflosse hat neun starke aber kurze Stacheln, der zweite Theil der Rückenflosse erhebt sich vielmehr und hat 17 bis 18 weiche Strahlen; die Afterflosse entspricht dem weichen Theil der Rückenflosse in der Form, ist aber kürzer, ihre drei Stacheln sind kurz und start; die Schwanzflosse ist halbmondförmig; der weiche Theil der Rückenflosse, die Afterflosse und ein Theil der Schwanzflosse sind dick und mit kleinen Schuppen bedeckt. Die Schuppen am Körper sind mittelmäßig, etwa 65 in der Längslinie. Die Farbe ist wahrscheinlich oben olivenbraun oder braungrünlich, am Rücken, an den Seiten und am Bauche silbern, die sämmtlichen Flossen braun.

Länge 15 bis 20 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um das Cap.

Seebrassen. Brama. *Castagnole.*

Die Flossen haben nur wenig Stachelstrahlen in ihrem vordern Rande verborgen. Die Zähne sind dünne und spitzig, in der Oberkinnlade steht hinter den Vorderzähnen ein Streif sammetartiger oder hechelförmiger, in der untern dagegen zwei Reihen spitziger Zähne und zwischen ihnen schmale Reihen kleinerer. Das Profil ist hoch, die Schnauze kurz, die Stirne steigt senkrecht herab, der ganze Kopf, selbst die Kinnladenknochen sind beschuppt. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Taf. 45. Der Seebrassen des Ray. Brama Rayi. *La Castagnole de Ray.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 190. Sparus Rayi. *Bloch. 273.*

Der Fisch hat eine hohe Gestalt, ist zusammengedrückt, eiförmig, aber nach hinten verlängert, der Kopf wie abgestutzt, aber die untere Kinnlade vorragend; die Bauch- und Rückenlinie bilden fast gleiche Curven. Der Vorkiemendeckel hat einen abgeplatteten Rand, ohne Zähnchen, ebenso der Rand des Kiemendeckels, der sich mit einem stumpfen Winkel endigt. Die Kiemenöffnung ist weit. Die Rückenflosse fängt gegenüber der Bauchflosse an und läuft dann über den ganzen Rücken; sie hat nur drei Stachel, welche im Rande der Flosse verborgen sind, der zweite und dritte weiche Strahl sind höher als der erste, die folgenden bis zum neunten nehmen nach und nach ab und laufen dann in gleicher Höhe fort bis zum Ende; es sind ihrer 32 bis 33. Die Afterflosse verhält sich ebenso, sie hat 2 Stacheln und 27 bis 28 weiche Strahlen. Die Bauchflossen sind klein und kurz mit einem schwachen Stachel; die Brustflossen dagegen sind lang, dreieckig mit stumpfer Spitze und haben 19 Strahlen.

Die Schuppen sind sonderbar gebildet, da ihre Basis dicker ist, und der obere und untere Winkel sich in eine Spitze endigen. Man zählt ungefähr 70 in der Längslinie, ohne die kleinen des Schwanzes, und 30 bis 35 in der Querlinie. Die Seitenlinie ist undeutlich durch kleine Punkte bezeichnet.

Die Farbe des Thieres ist schön zinngrau oder silbern, etwas dunkel, gegen den Rücken braun überlaufen. Brust- und Bauchflossen sind gelblich und ohne Schuppen.

Länge 26 bis 30 Zoll, Gewicht 10 bis 12 Pfund.

Der Magen ist kurz und bildet einen kurzen stumpfen Sack, aus sehr dicken Häuten bestehend und mit fünf Blinddärmen versehen.

Durch das Scelet des Kopfes gleicht dieser Fisch den Coryphänen, allein die Zähne unterscheiden ihn sogleich.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, wo er auf verschiedenen Küsten sehr gemein ist. Da er bedeutend groß wird und ein vortreffliches Fleisch hat, wird er theuer bezahlt. In Genua heißt er Rondanin, in Nizza Castagniola, in Spanien Paloneta. Er scheint vorzüglich dem Mittelmeer anzugehören und nur zufällig findet man ihn an den französischen Küsten des Oceans, aber nicht in den warmen Zonen. Nach Risso lebt er in kleinen Truppen in bedeutender Tiefe. Man fängt ihn das ganze Jahr. Im Winter ist er am besten und hat das schmackhafteste Fleisch. Er laicht im Sommer und ist dann sehr mit Eingeweidewürmern geplagt, welche ihn mager machen. Rudolphi fand sechs Arten solcher Würmer in seinen Muskeln und Eingeweiden, nemlich Echinorhynchus fasculosus in den Eingeweiden; Monostoma filicolle in den Muskeln; Scolex polymorphus in den Eingeweiden; Gymnorhynchus reptans im Fleische; Tetrarhynchus discophorus in den Kiemen und Antocephalus gracilis im Bauchfell.

Düssümier fand in den indischen Meeren noch zwei andere Arten dieser Gattung, welche Cüvier Brama Dussumieri und B. orcini nennt. Der letzte ist ein sehr kleiner Fisch.

Pempheris. Pempheris. *Pemphéride.*

Die Afterflosse ist lang und beschuppt, die Rückenflosse kurz und hoch. Der Kopf ist stumpf, das Auge groß; am Vorkiemendeckel befindet sich ein kleiner Dorn und sammetartige Zähne an den Gaumen- und Pflugschaarknochen. Die Schuppen am Körper sind groß.

Es sind Fische aus den indischen Meeren. Sie haben eine doppelte Schwimmblase und nähern sich sehr der Gattung Kurtus. Sein Fleisch ist sehr gut.

Taf. 45. Der otaheitische Pempheris. Pempheris otaitensis. *La Pemphéride d'Otaiti.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 191.

Die Rückenlinie ist wenig gebogen und nur in der Gegend der Rückenflosse erhoben; an der Bauchseite dagegen bildet sich von der untern Kinnlade an ein sehr starker Bogen, der erst gegen den Schwanz hin flacher wird, so daß der Bauch ungemein stark vorsteht, der Fisch dagegen nach dem Schwanze zu sehr schmal wird. Die Augen sind sehr groß, die Kiemenöffnung weit, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflossen sind etwas sichelförmig, ziemlich spitzig, mit 16 Strahlen. Die Bauchflossen entstehen etwas hinter den Brustflossen, sind klein und haben einen starken Stachel. Die Rückenflosse ist dreieckig, hoch aber sehr kurz, etwas höher als breit; die ersten sechs Strahlen sind stachelig und werden vom ersten an immer länger bis zum sechsten, der an Länge dem ersten weichen Strahl gleich ist: solcher Strahlen sind neun. Die Afterflosse ist niedrig aber sehr lang und hat drei Stacheln und 42 weiche Strahlen, am Anfang ist sie am höchsten und nimmt bis zum Ende an Höhe langsam ab. Die Schwanzflosse ist halbmondförmig. Die Schuppen sind ziemlich groß, man zählt etwa 56 in der Längslinie und 25 in der Höhelinie.

Die Farbe am Rücken braunröthlich, Seiten und Bauch silbern, etwas röthlich überlaufen, an der Wurzel der Brustflosse und am obern Rand der Rückenflosse ein schwarzer Fleck, die Flossen übrigens gelblich, die Schwanzflosse am Ende mit schwärzlicher Binde.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Otaheiti.

Die andern Arten sind: P. oualensis. *Cuv.* Bei der Insel Oualan. P. mangula. *Cuv.* Bengalen. P. vanicolensis. *Cuv.* Insel Vanicolo. P. nesogallica. Insel Frankreich. P. molucca. Molucken. P. malabarica. Malabar. P. mexicana. Amerikanische Meere.

Schütze. Toxotes. *Archers. Cuv.*

Die Rückenflosse steht ganz hinten am Rücken und hat sehr starke Stacheln, sie ist an ihrem weichen Theil beschuppt, so wie die Brustflosse. Die Schnauze ist kurz und niedergedrückt, die Unterkinnlade weiter vorstehend; die Zähne sammetartig und kurz, beide Kinnladen, das Ende der Pflugschaar, der Gaumen, die Flügelknochen und die Zunge sind damit besetzt. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen, der untere Rand des Unteraugenwandknochens und des Vorkiemendeckels ist fein gezähnelt.

Der Magen ist kurz und weit, am Pförtner sind zwölf Blinddärme; die Schwimmblase ist dünn und groß.

Taf. 45. Der Bogenschütze. Toxotes jaculator. *L'Archer sagittaire.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 192.

Der Körper ist unregelmäßig eiförmig, hinten bei der Rückenflosse breiter als vorn. Der Bauch stark gewölbt, der Rücken dagegen so wie das Profil mit sehr schief aufsteigender Linie bis zur Rückenflosse, welche auf dem höchsten Punkt anfängt, dann aber senkt sich die Kurve schnell gegen den Schwanz, so daß hier ein eigentlicher Höcker entsteht. Die Augen sind groß und stehen weit nach vorn; die Mundöffnung ist weit; die Zwischenkiefernknochen stark verschiebbar, aber dünne; der Kiefernknochen schmal. In jeder Kinnlade steht eine Reihe sehr feiner und nahe an einander liegender sammetartiger Zähne. Der Kiemendeckel ist höher als breit und bogenförmig. Der Kopf ist ganz mit Schuppen bedeckt. Die Brustflossen sind etwas sichelförmig; die Bauchflossen stehen etwas hinter ihnen und sind kurz. Die ersten haben 13 Strahlen, die andern einen Stachel und fünf ästige Strahlen. Die Rückenflosse hat fünf starke Stacheln, die drei letzten sind länger, der weiche Theil ist niedriger und hat 13 Strahlen. Die Afterflosse fängt gegenüber an und ist fast gleich lang, sie hat 3 Stacheln und 16 weiche Strahlen. Die Schwanzflosse ist abgeschnitten. In der Längsreihe stehen etwa 30 Schuppen und 13 oder 14 in der Höhe. Die Seitenlinie geht anfangs gerade, dann krümmt sie sich nach unten; sie besteht aus einer Linie von Röhrchen.

Die Farbe ist oben grünlichbraun mit vier dunklern Flecken, unten silbern.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Im Ganges, aber auch in den indischen Meeren um die Insel Bouron, um Neu-Guinea und um Java. Die Zahl der Rückenstachel und die Farbe ist etwas verschieden, ohne daß man jedoch etwas mehr als Varietäten dabei finden könnte.

Ungeachtet der großen Verschiedenheit im Bau des Mundes zwischen diesem Fisch und dem Spritzfische haben doch beide dieselbe Eigenschaft, durch ausspritzen von Wasser Insekten herunterschiessen zu können. Der Schütze kann Wasser mit Sicherheit bis auf drei Fuß und weiter spritzen und verfehlt fast nie seines Zieles, die an Wassergräsern oder am Ufer herumkriechenden Insekten zu treffen. Die Javaner, besonders die Chinesen in Java, erziehen ihn in ihren Häusern, um sich an seiner Kunst und seiner Bewegung zu ergötzen. Sie lassen Ameisen oder Fliegen an Stricken oder Faden kriechen und bieten sie den Fischen in bestimmter Entfernung an. Im Magen dieser Fische fand Hr. Cuvier eine Menge Ameisen. Ob man ihn auch ißt, ist nirgends angegeben.

Fische mit labyrinthisch gewundenen Schlundknochen.

Die Bildung der Fische aus dieser Familie ist ihnen ganz eigen; sie besteht darin, daß die Schlundknochen auf ihrer Oberfläche mit Knochenblättchen versehen sind, welche labyrinthische Gänge bilden, deren Höhlung mehr oder minder Nebenhöhlen haben, geeignet Wasser aufzunehmen. Man könnte diese Bildung mit dem Zellennetze vergleichen, welches im Panzermagen des Kameels sich findet. Dieser Apparat ist mit gewölbten, wohlschließenden Deckeln verschlossen, so daß der Fisch, selbst ausser Wasser, noch genug Feuchtigkeit in diesen Höhlen behält, um die Kiemen vor Trockenheit zu schützen, daher sie auch die merkwürdige Eigenschaft haben, nicht blos lange ausser dem Wasser leben zu können, sondern sogar die Teiche und Flüsse, welche sie gewöhnlich bewohnen, verlassen und auf bedeutende Strecken sich vom Wasser weg über Sand und Pflanzen schleppen können. Merkwürdig ist es auch, daß schon die Alten diese Eigenschaft kannten, während dem sie erst in unsern Tagen wieder bekannt geworden ist. Theophrast erzählt von Fischen in Indien, welche auf dem Trockenen leben können und das Wasser verlassen, in das sie aber nach einiger Zeit wieder zurückkehren.

Kletterfisch. Anabas. *Anabas.*

Die Zähne sammetartig, bilden eine schmale Reihe in jeder Kinnlade, die äussern sind etwas größer; vor der Pflugschaar steht eine andere Querreihe; keine am Gaumen, dagegen steht ein Häufchen Zähne auch noch an der Pflugschaar, aber ganz hinter dem Schädel, zwischen den obern Schlundknochen; diese selbst sind mit dichtstehenden, dicken, konischen Zähnen besetzt; die beiden obern Schlundknochen enthalten den Apparat, von dem wir gesprochen haben, nämlich die labyrinthischen Höhlen; die untern Schlundknochen sind ebenfalls groß und mit vielen konischen Zähnen versehen. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Rückenflosse hat sehr viele Stacheln und ebenso die Afterflosse; der Körper ist ablang und zusammengedrückt.

Taf. 46. **Der Kletterfisch.** Anabas scandens. *L'Anabas sennal.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 193. Perca scandens. *Dald.* Anthias testudineus. *Bloch. 322.* Amphiprion scansor. *Schneid.* Coius cobojicus. *Hamilt.*

Der Rand des Unterkiemendeckels ist mit Zähnchen oder vielmehr Dörnchen besetzt. Der Körper ist ablang, dreimal länger als hoch. Die Schuppen auf dem Kopf sind vieleckig oder ramenförmig, kleiner als am Körper und mit mehrern Reihen Poren bedeckt; der ganze Kopf ist beschuppt, selbst die untere Kinnlade. Bei diesem Fische sind die Fächer in den Schlundknochen am größten und am meisten zusammengesetzt, so daß sie auf jeder Seite ein wahres Labyrinth bilden, und eine Linie, welche man in irgend einer Direktion ziehen würde, würde zehn bis zwölf solche Knochenblättchen oder Gänge durchschneiden. Die Wurzel der Brustflossen ist schuppig, die Flossen selbst mittelmäßig groß und abgestumpft. Die Bauchflossen entspringen nur etwas weiter nach hinten, sind klein und rundlich. Die Rückenflosse hat 16 oder 17 Stacheln, alle können sich zwischen die Schuppen des Rückens niederlegen. Der weiche Theil nimmt nur ein Viertheil der ganzen Flosse ein, ist hinten abgerundet und hat neun Strahlen. Die Afterflosse gleicht der Rückenflosse und hat zehn bis eilf Stacheln und zehn weiche Strahlen, kann sich auch zwischen die Bauchschuppen verbergen. Die Schwanzflosse ist abgerundet und hat sechszehn Strahlen.

Die Schuppen am Körper sind groß, hart und liegen sehr regelmäßig; die Längslinie zählt etwa 30, die Querlinie 12 bis 13; sie sind so breit als lang, gewimpert und punktirt. Die Seitenlinie zeigt sich als zwei Gabelstriche auf jeder Schuppe, der eine sieht nach vorn, der andere nach hinten, sie unterbricht sich beim sechszehnten Stachel, und fängt vorüber demselben Punkt wieder an, aber um zwei Schuppen weiter unten, und läuft nicht bis zum Schwanze.

Im Weingeist ist der Fisch ziemlich dunkel olivengrün oder grünbraun, unten etwas silbern, Rücken- und Afterflossen violet, Brust- und Bauchflossen rostroth, Schwanzflosse grün.

Länge 6 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Flüsse und Teiche von Java, Sumatra, Celebes, Tranquebar, Coromandel und Bengalen.

Der Bau des Fisches erlaubt ihm lange ausser dem Wasser zu leben, daher findet man ihn oft auf dem Lande und er soll sogar auf Bäume steigen. Die Dänen Daldorf und John versichern, daß man diesen Fisch, der in Tranquebar gemein sey, auf Bäumen antreffe, wo er in dem Wasser lebe, welches sich in den Blattwinkeln ansammle. Daldorf versichert in einem Aufsatz, der in den Schriften der Linneischen Gesellschaft in London im Jahr 1797 eingerückt ist, er habe selbst einen Steigbarsch im November 1791 in der Rindenspalte einer Fächerpalme, welche nahe an einem Teich stand, gefangen. Diese Spalte lag 5 Fuß ob dem Wasser, und der Fisch bemühte sich noch höher zu klettern. Zu diesem Zweck hieng er sich mit den Zähnchen der Kiemendeckel an die Rinde, dann bog er den Schwanz, stützte nun die Stacheln der Afterflosse in der Rinde, ließ den Kopf los, erhob sich und wiederholte diese Bewegungen aufs Neue. Ebenso kriecht der Fisch auf der Erde fort. John erzählt dasselbe in einer Note zu Blochs Werk von Schneider. Er sagt, dieser Fisch lebe gewöhnlich in Teichen, verlasse das Wasser mehrere Stunden, und helfe sich durch Krümmung des Körpers und durch die sägenförmigen Zähnchen der Kiemendeckel, so wie mit den Stacheln der Flossen fort, klettere auf die Palmen in der Nähe der Teiche, auf welchen das Wasser sich in den Vertiefungen der Blätter und Rinde anhäuft, daher heiße er in der Tamulen-Sprache Panneï-eri oder Baumkletterer. Allein Beobachter von eben so großer Glaubwürdigkeit sagen von einem solchen Benehmen kein Wort. Reinwardt, der den Fisch auf Java oft fieng, hörte nie davon, daß er klettere. Leschenault, der ihn von Pondichery sandte, und mit demselben tamulischen Namen benannte, bemerkt nur, er bewohne die Flüsse und Teiche mit süßem Wasser. Hamilton Buchanan in seiner Geschichte der Fische des Ganges geht noch weiter und vielleicht zu weit; nicht nur widerspricht er der Sage vom Klettern, sondern er behauptet es sey dieses der Ordnung der Natur zuwider. Daldorf, dessen Zeugniß er allein kannte, habe zufällig eine Erfahrung gemacht, über welche er sich keine Gründe angeben könne. Auch der Herausgeber dieses Werks hat den Fisch gesehen und genau untersucht, und muß gestehen, daß die Art wie das Klettern geschehen soll, ihm unbegreiflich ist; wohl möchte er sich auf diese Art auf dem Sande oder auf dem Grase forthelfen können, allein wie er so auf einen Baum gelangen könne, ist unbegreiflich, er müßte, wenn er den Kopf losliesse, überstürzen, da er im Schwanz keine Stacheln hat. Ehe wir daher dieser von Daldorf und John angeführten Sage vollkommen Glauben beimessen können, müssen noch andere Beobachter sie gesehen haben. Wohl wurde dem Verfasser diese Sonderbarkeit von einem andern Fische aus Celebes angegeben, dem Periophtalmus Schlosseri. *Pall.*; dieser hat aber einen ganz andern Bau, welcher die Sache erklärlicher machen würde, allein auch von diesem wird nur behauptet, man treffe ihn auf der Erde an. Vom Steigbarsch müssen wir aber jedenfalls als unbestreitbar annehmen, daß er auf das Trockene gehe, was durch die Einrichtung der Schlundknochen sich erklären lasse, da dadurch dem schnellen Trocknen der Kiemen ebenso vorgebogen wird, wie dies durch die engen und dem Zugang der Luft verschließbaren Kiemen der Aale der Fall ist. Die Fischer bringen den Kletterfisch in trockenen Gefässen auf den Markt von Calcutta. Sie fangen ihn in den großen Sümpfen von Jazor, mehr als 150 englische Meilen von Calcutta entfernt. Er kann fünf bis sechs Tage ohne Wasser leben, und da man ihn oft bedeutend weit vom Wasser antrifft, glaubt das Volk, er falle vom Himmel, und dies bezieht sich nicht blos auf diese Art, sondern auf mehrere andere Fische, welche denselben Bau haben, namentlich die Schlangenköpfe. Die indischen Gaukler, welche dort so häufig sind, führen immer Gefässe mit solchen Fischen mit sich, um das Volk durch ihre Bewegungen zu unterhalten.

Man schreibt dem Kletterfisch auch noch medizinische Eigenschaften bei. Sein Genuß soll die Milchabsönderung der Weiber befördern und die Stärke der Männer vermehren, daher wird er häufig gegessen, obschon er klein ist und sein Fleisch voll Gräthen steckt.

An der Küste von Coromandel nennt man diesen Fisch Coi oder Coimas, auch in Bengalen; die Birmanen Nabiema; in Celebes heißt er Kete-Kete; in Malaka Ikan-Bero. Blochs Abbildung ist fehlerhaft, die von Buchanan dagegen getreu, ausser daß die Zähnchen an den Kiemendeckeln nicht ganz deutlich bezeichnet sind.

Sehr nahe verwandt mit der Gattung des Kletterfisches ist die von Kuhl aufgestellte Gattung: Stachelmund.

Stachelmund. Helostoma. *Hélostome.*

Das Maul ist klein, zusammengedrückt, vorstreckbar, so daß es aussieht, als ob es aus den Unteraugenwandknochen heraus und zurück träte; die Zähne sind sehr klein und am Lippenrande befestigt, nicht an den Kinnladen oder am Gaumen; die Kiemen haben fünf Strahlen. Ihre Kiemenbogen sind nach der Seite des Mundes hin mit fast eben solchen Blättern, wie die äußern, besetzt, welche auch eben so gut zum Athmen dienen können.

Der Magen ist klein, am Pförtner befinden sich zwei Anhänge. Der Darm ist sehr lang, die Schwimmblase mäßig groß mit dicken Wänden.

Taf. 46. Temminckischer Stachelmund. Helostoma Temminckii. *L'Hélostome de Temminck.*

Cuv. et Val. T. VII. pl. 194.

Die ganze Gestalt ist eiförmig, daneben dem Kletterfisch sehr ähnlich. Der Mund steht ganz vorn und ist sehr klein in die Quere gespalten, vorschiebbar, dagegen öffnen sich die Kinnladen gar wenig; der Mund kann sich in eine Spalte zurückziehen, deren oberer Theil durch das Siebbein, die beiden Nasenbeine und die beiden Unteraugenwandbeine gebildet wird, der untere durch die beiden Jochbeine, welche einen sonderbaren Vorsprung bilden, und die untere Kinnlade umfassen. Die Lippen sind fleischig, wenn sie sich öffnen, so sieht man zwischen ihnen die Aeste der untern Kinnlade, wie zwei Blättchen, was einen sonderbaren Anblick gewährt. Im ganzen Munde steht kein Zahn, aber an der fleischigen Lippe bemerkt man am Rande eine Reihe sehr feiner Zähne, und zwei oder drei eben so kleine auf jeder Seite der untern Lippe, etwas mehr nach hinten. Diese Zähne bewegen sich mit der Lippe. Das Auge steht gerade in der Mitte des Kopfs. Weder Vorkiemendeckel noch Kiemendeckel sind gezähnelt. Die Kiemenöffnung ist groß, die Kiemenhaut hat nur fünf Strahlen. Der ganze Kopf, Lippen und Kinnladen ausgenommen, ist beschuppt. Die Schuppen des Körpers bilden eine Längsreihe von 45 und eine Querreihe von 24 Schuppen von halbkreisförmiger Gestalt, welche ohne Vergrößerungsglas ganz glatt erscheinen. Die Seitenlinie läuft ganz gerade bis vorüber dem weichen Theil der Schwanzflosse, dann unterbricht sie sich und fängt weiter unten wieder an, um gerade bis zum Schwanz fortzulaufen. Brust- und Bauchflossen sind abgerundet und von mittlerer Größe. Der After steht ganz nahe an den Bauchflossen, die Afterflosse ist daher sehr lang, ihr stacheliger Theil niedrig, ebenso die Rückenflosse, beide haben 16 Stachel; der weiche Theil dagegen erhebt sich lappenförmig abgerundet; die Schwanzflosse ist abgeschnitten.

Die Farbe ist grangolden mit acht bis neun bräunlichen Linien, Bauch silbern. Alle Flossen sind bräunlich, After- und Rückenflossen mit blaulichen Flecken zwischen den Stacheln.

Länge etwa 6 Zoll.

Das sonderbarste in der Organisation des Fisches ist, daß seine Kiemenbogen an der Seite des Mundes nicht wie gewöhnlich gezahnt sind, sondern häutige Vorsprünge haben, wodurch das Innere des Mundes mit Längsfurchen bezeichnet ist. Diese Hautblättchen sind in die Quere fein gestreift und mit parallel laufenden Gefässen versehen und bilden so ebenfalls Kiemenblätter. Das Labyrinth ist sehr deutlich und zusammengesetzt, und es ist kaum zu zweifeln, daß auch dieser Fisch lange ausser dem Wasser leben kann. Die Bauchhöhle des Fisches erstreckt sich ziemlich weit hinter den After. Der Magen ist klein und hat am Pförtner zwei Anhänge, der Darmkanal dünne. Die männlichen Hoden sind dick. Die Schwimmblase einfach, mittelmäßig groß, mit dicker Haut.

Aufenthalt: Die Meere um Java, woher Kuhl, der ihm den Namen gab, ihn nach Europa sandte.

Vielstachel. Polyacanthus. *Polyacanthe.*

Die Kinnladen sind mit Zähnen versehen, die Kiemendeckel ohne Zahnungen. Die Stacheln der Rücken- und Afterflossen noch zahlreicher. Die Gestalt übrigens wie beim Steigfisch.

Taf. 46. Der Hasseltische Vielstachel. Polyacanthus Hasselti. *Le Polyacanthe de Hasselt.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 195.

Der Körper eiförmig, der Mund an der Spitze der Schnauze und quer, die Seitenlinie unterbrochen, der After steht sehr weit nach vorn. Die Zähne sammetartig, bilden zwei schmale Binden in den Kinnladen; keine am Gaumen. Die Kiemenhaut ist unter dem Unterkiemendeckel verborgen und hat nur vier Strahlen. Alle Theile des Kopfs sind mit Schuppen bedeckt, mit Ausnahme der Kinnladen. Auf der Längslinie am Körper zählt man 32 Schuppen und 18 in der Querlinie, alle groß, fast so lang als breit, fein punktirt und gewimpert, und mit 18 oder 20 Furchen bezeichnet,

welche fächerförmig auslaufen. Die Rückenflosse hat 18 Stachel, die Afterflosse 17, alle beinahe gleich lang; die weichen Theile beider Flossen sind höher, laufen in eine Spitze aus und sind fast ganz mit Schuppen bedeckt; die Brustflossen sind kurz und abgerundet, die Bauchflosse dagegen sichelförmig, schmal und sehr zugespitzt.

Rücken und Seiten braun violet, am Bauch heller und ins Gebliche schillernd, Flossen gelblich.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Die Kiemenbogen gleichen denen des Stachelmundes nicht und sind mit rauhen Höckern versehen. Die Schlundknochen haben etwas starke, sammetartige Zähne. Die obern Schlundknochen haben denselben Bau, wie beim Kletterfisch; am Magenmund finden sich zwei Blinddärme. Im Magen fand man Insekten.

Aufenthalt: Die Küsten von Java, woher ihn Kuhl und van Hasselt sandten.

Von dieser Gattung giebt Cüvier noch zwei Arten an: P. cupanus, aus dem Flusse Arian-Cupang bei Pondichery, und P. chinensis. Chaetod. chinensis. *Bloch*, 218.

Borstenbauch. Colisa. *Colisa. Cuv.*

Körper ablang, ziemlich schmal, Mund klein, hochstehend; Kopf klein, eiförmig, mit Schuppen bedeckt, Rücken- und Afterflossen mit sehr vielen Stacheln. Statt der Bauchflosse nur eine lange dünne Borste. Keine oder sehr kleine Zähne. Der After steht weit vor der Mitte des Körpers. Die Kiemenhaut hat nur drei bis vier Strahlen, welche aber, da jene ganz unter dem Deckel verborgen ist, kaum sichtbar sind.

Man nennt diese Fische in Bengalen Colisa. Zwar nur eine Art, Cüvier macht aber diesen Namen zum Gattungsnamen.

Taf. 47. Der gemeine Borstenbauch. Colisa vulgaris. *Le Colisa vulgaire.*

Cuv. et Val. T. VII. pl. 196. Trichopodus colisa. *Buch.*

Die Zähne in den Kinnladen sind sehr klein, am Gaumen mangeln sie; die Zunge ist kaum sichtbar. Der untere Rand des Augenwandknochens ist gezähnelt, und ebenso der Winkel des Vorkiemendeckels, die Seitenlinie unterbricht sich dem letzten Stachel der Rückenflosse vorüber. Die Rückenflosse ist sehr lang, aber nicht hoch und hat 15 Stachel; ebenso gebildet ist auch die Afterflosse, die weichen Theile beider bilden dreieckige Lappen, der Schwanz ist fächerförmig, die Brustflosse ziemlich groß, abgerundet, dreieckig; die Bauchflosse besteht in einer fadenförmigen Borste, welche bis zum Schwanzende reicht. Der ganze Kopf ist beschuppt. Die Farbe ist sehr angenehm, oben grün mit dunklern Querstreifen, unten weiß; Rücken- und Afterflosse sind schwärzlich gefleckt und gestreift.

Länge etwa 5 Zoll.

Aufenthalt: Im Ganges.

Die andern bekannten acht Arten leben alle in denselben Gegenden und haben indische Namen: C. bejeus. C. colra. C. lalius. C. sota. C. chuna. C. unicolor. C. fasciatus und C. ponticeriana.

Langfuß. Macropodus. *Macropode.*

After- und Rückenflossen sind gleich stachelig, allein die Rückenflosse nimmt weniger Raum ein. Die Stachel ragen etwas über die Verbindungshaut vor, aber die weichen Strahlen beider, so wie der Schwanzflossen, laufen in längere Faden aus und haben ein behaartes Ansehen, der zweite Stachel der Bauchflosse bildet eine lange Borste. Zähne an den Kinnladen, keine am Gaumen. Sie sind sammetartig.

Es sind niedliche kleine Fische aus Cochinchina.

Taf. 47. Der schöne Langfuß. Macropodus venustus. *Le beau Macropode. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 197.

Gestalt länglich, die Rückenlinie macht einen nicht sehr starken Bogen und die Bauchlinie ist fast gerade. Der Schwanz ist so lang als der Körper, da er sehr stark gespalten ist und die Borsten ihn verlängern. Rücken- und Afterflosse laufen ganz gerade fort, so daß der erste Stachel der kleinste ist, die folgenden sich aber immer etwas verlängern und endlich die hintersten weichen Strahlen die längsten sind. Die Brustflossen breit und abgerundet; die Bauchflossen haben fünf Strahlen, wovon der zweite sich in eine lange Borste verlängert. Der ganze Kopf ist beschuppt.

Der Körper ist mit Querbändern geziert, welche abwechselnd grün und roth sind. Die Beschreibung, nach Cüvier, giebt auf dem Kiemendeckel einen runden himmelblauen mit einem goldglänzenden Ring umgebenen Fleck an, der aber in der Abbildung fehlt. Rücken- und Afterflossen sind grün, oben blaulich, die hintern Spitzen roth. Schwanzflosse schön roth, Brustflossen gelblich, Bauchflossen gelbröthlich.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Cochinchina.

Eine zweite Art M. viridi-auratus ist an demselben Ort zu Hause.

Gourami. Osphromenus. *Osphromène.*

Hauptcharakter der Vielstachel; aber die Vorderstirne ist etwas concav. Die Afterflosse nimmt einen größern Raum ein als die Rückenflosse. Unteraugenwandknochen und Vorkiemendeckel fein gezähnelt. Der erste Strahl der Bauchflossen sehr verlängert. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Der Körper ist sehr zusammengedrückt.

Taf. 47. Der Gourami. Osphromenus olfax. *L'Osphromène Gourami. Commers.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 198.

Unregelmäßig eiförmig, da die Kurve des Bauches stärker ist als die des Rückens. Die Stirne ist stark concav. Der Mund ist vorschiebbar, aber nicht groß; die untere Lade steht etwas vor; die Zähne sind fein sammetartig und bekleiden beide Kinnladen; die äussere Reihe ist etwas größer und mehr hakenförmig. Im Gaumen sind keine Zähne und die Zunge ist platt. Der Kopf ist beschuppt, ausgenommen die Schnauze vom Auge an, der Unteraugenwandknochen und die Kinnladen. Die Rückenflosse steht hinter der Afterflosse, die ersten Stacheln sind klein und verlängern sich bis zum vierzehnten, bleiben aber immer niedrig; die weichen Strahlen verlängern sich bis zum siebenten, der mit seinen Nachbaren eine Spitze bildet, sie hat 12 Strahlen. Fast ganz so verhält sich die Afterflosse, sie hat 11 Stacheln und 19 weiche Strahlen und ist also länger als die Rückenflosse. Die Stacheln beider können sich niederlegen und zwischen die Schuppen verbergen. Die Brustflossen sind abgerundet und haben 14 Strahlen. Die Bauchflossen stehen etwas hinter den Brustflossen; der Stachelstrahl ist mittelmäßig, aber der erste weiche Strahl verlängert sich und bildet eine Borste, welche über den Schwanz hinaus reicht, sie gleicht dem Fühlhorn eines Krebses, die vier andern sind ganz kurz. Schwanz abgerundet. Die Schuppen sind groß, es stehen nur 30 große und einige kleinere in der Längsreihe, und 18 in der Querreihe.

Die Farbe ist am Rücken braunröthlich mit etwas dunklern Querbändern, am Bauche und an der Stirne ist die Mitte der Schuppen silbern, der Rand braun, die Flossen braun, an der Basis der Brustflossen ein dunklerer Fleck. Die Farbe scheint oft zu variren.

Länge bis zu 6 Fuß; Gewicht 20 Pfund und mehr.

Aufenthalt: Batavia, wo man ihn aber in Teichen hält, von da hat man ihn auch nach der Insel Frankreich gebracht. Commerson glaubt, er sey aus China eingeführt worden. Anfangs hielt man ihn nur in Teichen, allein mehrere entflohen in die Flüsse und leben dort in Freiheit. Man hat ihn auch nach Amerika zu verpflanzen gesucht, und ihn in Cayenne eingeführt, wo er sich wahrscheinlich leicht fortpflanzen wird. Von hundert Stücken starben auf der Reise von der Insel Frankreich bis Cayenne nur dreiundzwanzig und einer blieb lebend bis das Schiff Frankreichs Küste im Auge hatte, starb aber vor der Ausschiffung. Glücklichere Versuche aber werden zeigen, ob es gelingt, ihn in Europa fortzupflanzen.

Zu diesen Versuchen reizt die Vortrefflichkeit des Fleisches dieses Fisches, welches nach Commerson an angenehmem Geschmacke alle Meer- und Süßwasserfische übertreffen soll. Die Holländer in Batavia halten ihn in sehr grossen irdenen Gefässen, worin sie das Wasser jeden Tag erneuern. Als Nahrung erhalten sie nur Wasserpflanzen des süßen Wassers, besonders die Pistia natans. Bei den in der Freiheit lebenden findet man Magen und Gedärme, welch letztere viele Windungen machen, mit zerkauten Pflanzen angefüllt. Auf der Insel Frankreich, wo man sie in Teichen hält in welche Abtritte hingehen, verschlingen sie auch die menschlichen Excremente, allein ihr Fleisch erhält dann einen viel schlechtern Geschmack.

Man sagt, das Weibchen mache am Ufer der Teiche Gruben, um seine Eier abzulegen. Der labyrinthische Bau der Schlundknochen ist ohne Zweifel schuld, daß man diesen Fisch so leicht verpflanzen kann, und der Name Olfax (Riecher) den ihm Commerson giebt, kommt daher, weil Commerson das Labyrinth der Schlundknochen für ein Verstärkungsorgan des Geruchs hielt.

Haarfuß. Trichopus. *Trichopode.*

Trichogaster. *Bloch.*

Die Stirne ist mehr convex als bei der vorigen Gattung; die Rückenflosse ist kürzer, die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen. Der erste weiche Strahl der Bauchflosse ist haarartig verlängert. Der Mund ist klein und vorschiebbar. Nur wenige kaum sichtbare sammetartige Zähne finden sich in den Kinnladen.

Nur eine kleine Art aus den Molukken.

Taf. 48. Der langhaarige Haarfuß. Trichopus trichopterus. *Lacép.*

Le Trichopode trichoptère.

Labrus trichopterus. *Pallas.*

Der ganze Kopf des Fisches ist beschuppt, der untere Rand des Vorkiemendeckels ist fein gezähnelt; der Kiemendeckel abgerundet. Die Schuppen sind kleiner als bei dem Gourami, man zählt mehr als 40 in der Längslinie, und wenigstens 20 in der Querlinie. Die Seitenlinie ist leicht gebogen. Kleine Schuppen bedecken einen großen Theil der Afterflosse, dagegen nur die Basis der Rückenflosse. Die Rückenflosse ist sehr kurz und hat blos fünf Stacheln und

acht weiche Strahlen, sie endet mit einem spitzen Winkel. Die Afterflosse ist dagegen ungemein lang, fängt gleich hinter den Brustflossen an und erstreckt sich bis fast zum Schwanze, sie hat 11 Stacheln und 34 weiche Strahlen. Der lange haarförmige Faden, in welchen der erste weiche Strahl der Bauchflosse sich verlängert, ist so lang als der ganze Fisch, die vier folgenden Strahlen sind dagegen sehr kurz und einen Stachel bemerkt man nicht; die Brustflossen sind breit und abgerundet.

Die Farbe ist hellbraun golden, in der Mitte des Körpers, nahe an der Seitenlinie und am Anfang des Schwanzes ist ein runder schwärzlicher Fleck, dunkelbraune Flecken von unregelmäßiger Form finden sich am Rücken bis unter die Seitenlinie, der untere Theil ist silbern, der Schwanz etwas eingeschnitten braun und gelb gefleckt.

Länge etwa 4 Zoll.

Aufenthalt: Um Java und die Molukken, woher die in den Sammlungen befindlichen Exemplare kommen, ob er aber ein Meer- oder Süßwasserfisch sey, ist unbekannt.

Spiralkieme. Spirobranchus. *Spirobranche.*

Gestalt des Kletterfisches, aber keine Zahnungen am Kiemendeckel, welcher in zwei Spitzen ausgeht; am Gaumen findet sich eine Zahnreihe. Die Kiemenhaut hat vier Strahlen.

Taf. 48. Spiralkieme vom Cap. Spirobranchus capensis. *Le Spirobranche du Cap.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 200.

Gestalt ablang, etwas schmal, Kopf dick und abgerundet wie beim Kletterfisch. Mundöffnung groß, bis unter die Augen gespalten. Der ganze Kopf mit Schuppen bedeckt. Die Kinnladen mit hechelförmigen Zähnen; Zähne vor der Pflugschaar und eine lange Reihe am Gaumen. Die Schuppen sind verhältnißmäßig groß und die Längslinie hat nicht mehr als 30, die Querlinie nur 10. Die Seitenlinie ist unterbrochen wie beim Kletterfisch. Brust- und Bauchflossen sind abgerundet. Die Afterflosse ist viel kürzer als die Rückenflosse, und fängt gegenüber der Mitte derselben an, endet aber mit ihr und beide bilden vor einander über zwei abgerundete Lappen am Ende. Die Schwanzflosse ist fast gerade abgeschnitten.

Die Farbe des Fisches ist dunkelbraun, an Seiten und Bauch etwas goldglänzend; vom Auge aus gehen strahlenförmig drei schwärzliche Linien an dem Rand des Vortiemendeckels.

Länge 3 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse von Südafrika am Cap, im Hottentottenland. Die labyrinthischen Gänge sind viel einfacher als bei den andern Arten dieser Familie.

Schlangenkopf. Ophicephalus. *Ophicéphale.*

Der ganz mit Schuppen bedeckte Kopf ist etwas platt und ähnelt daher einem Schlangenkopf, der Bau der Flossen ist aber ganz abweichend, da sie keine Stacheln haben; nur einzig in den Bauchflossen ist ein solcher vorhanden, daher die Stellung zwischen den Stachel- und Weichflossern; allein die vieleckigen Schilder an Schädel und Stirne unterscheiden sie von den Weichflossern und bringen sie den Kletterfischen und Meeräschen nahe. Die Kiemenhaut hat fünf Strahlen; die Rückenflosse erstreckt sich fast über die ganze Körperlänge, die Afterflosse ist ebenfalls sehr lang, die Schwanzflosse zugerundet. Die Schlundknochen enthalten labyrinthische Höhlen, daher diese Fische ebenfalls lang ausser Wasser leben können.

Die Seitenlinie zeigt keine Unterbrechung. Der Magen bildet einen stumpfen Sack; am Pförtner befinden sich zwei ziemlich lange Blinddärme. Die Bauchhöhle verlängert sich unter der Afterflosse weg fast bis ans Schwanzende. Alle indischen Gaukler besitzen solche Fische, um das Volk zu unterhalten, indem sie solche auf der Erde herumkriechen lassen, und selbst Kinder spielen damit. Auf den chinesischen Märkten schneidet man die großen Arten lebendig in Stücke, um sie zu verkaufen.

Schon Theophrast hatte Kenntniß von diesen Fischen, und doch kannten die neuern sie noch nicht lange. Bloch bildet zwei Arten ab, welche ihm von Tranquebar zugeschickt wurden. Seitdem hat Russel unter den Fischen von Vizagapatam drei Arten abgebildet und eine vierte beschrieben, und Hamilton Buchanan in seiner Geschichte der Fische des Ganges erwähnt sieben Arten. Sonnerat, Leschenault, Kuhl, Duvaucel, Belanger und Düssümier haben ebenfalls mehrere Arten bekannt gemacht.

Nicht nur kann man diese Fische lange ohne Wasser erhalten und weit vertragen, sondern sie gehen selbst oft aus dem Wasser, in dem sie leben, um anderes aufzusuchen. Das Volk, welches sie auf diesen Wanderungen antrifft, glaubt sie seyen vom Himmel gefallen. Ihr Leben ist so zähe, daß sie noch lange sich bewegen, wenn man ihnen die Eingeweide ausgerissen hat, und die einzelnen Stücke noch lange reizbar sind. Beim Kaufen sieht man darauf und bezahlt weniger für solche Stücke, welche die Reizbarkeit völlig verloren haben. Das Fleisch dieser Gattung ist zwar nicht ausgezeichnet gut, aber doch leicht

zu verdauen, indessen essen nur die Indier und Chinesen davon, auf die Tafeln der Europäer kommt es selten oder nie, vielleicht wegen der Aehnlichkeit mit Reptilien.

Alle leben in Indien. Es sind Fische des süßen Wassers, sie leben in Teichen, Morästen und Seen oder Flüssen.

Man kann sie nach der Zahl der Strahlen der Rückenflossen eintheilen. Bei einigen sind nur 30 und etliche vorhanden, bei andern 40 und mehr und endlich giebt es deren mit 50.

Taf. 48. Der gestreifte Schlangenkopf. Ophicephalus striatus. *L'Ophicéphale strié.*

Cuv. et Valenc. T. VII. pl. 202.

In der Rückenflosse sind 42 bis 44 Strahlen. Der Kopf ist platt, vorn abgerundet, schlangenartig, an mehrern Orten mit vertieften Punkten, besonders am Rande des Kiemendeckels und den Aesten der Unterkinnlade; diese steht etwas vor. Die Zähne sind hechelförmig und stehen in der ganzen obern Kinnlade, in der Mitte der untern, in einem Haufen vor der Pfingschaar und eine Reihe an jedem Gaumenknochen; einige in Mitte des hintern Theils der obern Kinnlade sind größer, und ebenso einige vorn in der untern Lade, neben diesen stehen auf jeder Seite der untern Kinnlade drei, vier oder fünf starke Hanzähne. Alle Schuppen sind an ihrem äussern Rand fein gekörnt aber nicht gewimpert, sie liegen sehr regelmäßig und man zählt 60 auf der Längslinie zwischen Kiemendeckel und Schwanz und 18 bis 20 in aufsteigender Linie. Die Brustflossen sind mittelmäßig stumpf zugespitzt. Die Bauchflossen stehen etwas weiter nach hinten und sind kleiner. Rücken und Afterflosse sind durchgehends gleich hoch, etwas nach hinten gerichtet und endigen mit einer stumpfen Spitze.

Die Farbe graubraun, mehr oder minder schwärzlich oder grünlich, unten weißlich etwas ins Rosenrothe ziehend, die braune Farbe geht bis unter die Seitenlinie; dunklere, unterbrochene Querbinden oder längliche Querflecke, welche oft undeutlich und neblicht sind, gehen über die ganze Seite in zwei Reihen, nur am Schwanze bilden sie drei Binden; die vertikalen Flossen sind dunkler gefleckt, Bauch- und Brustflossen graulich, erstere mehr weiß.

Länge 2 Fuß.

Aufenthalt: Fast alle Theile Indiens in Flüssen, Seen, ebensowohl auf dem Festlande als auf den Inseln in Bengalen, Pondichery, auf Manilla, Celebes, hier in Teichen von 2000 Fuß über dem Meer, Tranquebar. Die Abänderungen in der Farbe und Zahl der Strahlen sind vielfach. Sie leben im Schlamme. Man fängt sie nicht mit der Angel, sondern mit einer Art von Reuse aus Weiden geflochten, von kegelförmiger Gestalt, welche man in den Schlamm versenkt.

Andere Arten sind: Oph. punctatus. *Bloch. pl.* 358. Bengalen. Oph. marginatus. Java. Oph. coramota. *Cuv.* Indien. Oph. fuscus. *Cuv.* Indien. Oph. aurantiacus. Daselbst. Oph. lucius. *Kuhl et van Hasselt.* Java. Oph. planiceps. *Kuhl et v. Hass.* Java. Oph. Sowara. *Cuv.* Tranquebar. Oph. micropeltes. *Kuhl et van Hass.* Java. Oph. serpentinus. Siam. Oph. nigricans. *Cuv.* Oph. marulius. Bengalen. Oph. ocellatus. Oph. grandinosus. *Cuv. et Valenc. T. VII. pl.* 203. Oph. harca. *Buchan.* Indien. Oph. maculatus. China. Oph. miliaris. Oph. iris. Siam und Malakka.

Makrelenartige Fische. Scomberoides.

Der Hauptcharakter, der diese Familie bezeichnet, besteht in einer Theilung der zweiten Rückenflosse und der Afterflosse. Allein die Makrelen sind nur die ersten Glieder einer zahlreichen Reihe von Fischen, bei welchen dieser Hauptcharakter mehr oder minder sich verändert und überhaupt wieder verschiedene untergeordnete Formen annimmt. Die Schuppen sind meist sehr klein und verschwinden am größten Theil des Körpers, so daß die Haut glatt erscheint; die vertikalen Flossen haben keine Schuppen; die Kiemendeckel haben weder Stacheln noch Zähne; die Blinddärme sind meist zahlreich. Dies ist fast alles, was man im Allgemeinen von diesen Fischen sagen kann, obgleich alle eine gemeinsame Aehnlichkeit haben. Die meisten haben die Seiten des Schwanzes gekielt oder mit Schuppen oder gekielten Schildern bedeckt, oder die letzten Strahlen der zweiten Rückenflosse und der Afterflosse sind frei, oder die Stacheln der Rückenflossen sind ohne Bindungshaut. Bei den meisten ist die Schwanzflosse groß und sehr stark, auch sind die ersten Stachelstrahlen der Afterflosse getrennt und bilden eine kleine getrennte Flosse. Aber kein einziger dieser Charaktere findet sich bei allen, und man beobachtet einen allmähligen Uebergang. Einerseits gränzen sie an die Bandfische, anderseits an die Acanthuren und Sidiane. Mit einem Worte, es zeigt sich gerade durch diese Familie wieder, daß eigentlich die ganze große Abtheilung der Stachelflosser mit ihren unzähligen Gattungen und Arten doch nur eine Familie bildet, und ihre systematische Stellung sehr schwer ist.

Indessen kann man aus den makrelenartigen Fischen wieder mehrere Zünfte oder Unter-Familien bilden.

In die erste kann man die Arten bringen, bei welchen die erste Rückenflosse zusammenhängt, die letzten Strahlen der zweiten Rückenflosse und der Afterflosse dagegen getrennt sind, oder falsche Flossen bilden, wie man sie nennt; der Schwanz ist an den Seiten gekielt, aber nicht mit Schildern besetzt.

In die zweite Zunft gehören die Arten, bei denen die Stachelstrahlen des Rückens keine zusammenhängende Flosse bilden, sondern getrennt erscheinen.

In eine dritte Zunft kommen diejenigen, deren Seitenlinie ganz oder zum Theil mit Schildern oder stark gekielten Schuppen bewaffnet ist. Dieser Charakter findet sich in vermindertem Grade bei mehrern Gattungen, welche sich daneben durch einen hohen, aber seitwärts zusammengedrückten Körper auszeichnen.

Eine vierte kleinere Zunft verbindet sich mit der andern nur durch einige besondern Charaktere, wie durch die Kleinheit der Schuppen und durch die ganze Gestalt. Die einen, wie die Schwerdtfische, haben keine andern Zeichen als die Kiele an den Seiten des Schwanzes, die andern, wie die Seriolen, die kleine Vorschuppe vor der Afterflosse.

Die Familie der makrelenartigen Fische ist eine der nutzbarsten für den Menschen, und zeichnet sich sowohl durch Wohlgeschmack als Körpergröße aus; ebensosehr auch durch die Unerschöpflichkeit ihrer Vermehrung. Alle Jahre erscheinen sie in fast gleicher Menge in denselben Gewässern und sind eine sichere und ergiebige Beute der Fischer, deren Industrie sie für längere Zeit aufzubehalten und zuzubereiten gewußt hat. Nur die Familie der Häringe und Schellfische kann ihrer Nutzbarkeit wegen mit ihnen in die Schranken treten; vielleicht auch die Karpfen und Salme.

Jedermann kennt die Thunfische, Boniten und Makrelen, deren Fang und Behandlung beim Einsalzen und Aufbewahren schon den Alten bekannt war.

Erste große Zunft der Makrelen.

Die Makrelen mit falschen Flossen ohne Bewaffnung der Seitenlinie.

Zu dieser Gattung gehören die bekanntesten Fische dieser Abtheilung, die Makrelen und Thunfische, welche in zahllosen Schaaren die Meere durchirren und mit einem vortrefflichen Fleische oft eine bedeutende Größe verbinden. Da sie auf verschiedene Art aufbewahrt werden können, so ist die Fischerei auf sie sehr bedeutend, beschäftigt viele Menschen und setzt große Summen in Umlauf. Der Körper ist spindelförmig, die Schwanzflosse groß und stark, der Schwanz sehr schmal und mehr oder minder gekielt. Es sind vortreffliche Schwimmer und ihre ganze Bildung hat darauf Bezug.

Makrele. Scomber. *Maquereau.*

Die erste Rückenflosse steht weit von der zweiten entfernt, hinter der zweiten stehen fünf falsche Flossen, und eben so viele hinter der Afterflosse; der Schwanz hat keine Kiele an den Seiten, sondern nur zwei kleine Kanten, welche sich auch bei den gekielten Arten finden.

Taf. 49. Die gemeine Makrele. Scomber scombrus. *Le Maquereau commun.*

Bloch. T. 54.

Die Gestalt dieses Fisches ist spindelförmig, der Kopf zusammengedrückt kegelförmig und der Schwanz vor der Schwanzflosse sehr schmal. Der Kopf nimmt etwas weniger als der vierte Theil der Länge des Fisches ein. Das Profil ist leicht convex, unten etwas weniger. Der Schädel ist platt, die Augen sind von mittlerer Größe und vorn und hinten mit einer wulstigen Haut bekleidet, welche durchsichtig und wie gallertartig erscheint. Die Kiemenorgane haben keine Zahnungen oder Stachel, sondern sie sind glatt. Der Vorkiemendeckel fast dreieckig und sehr breit. Die Kiemenöffnung ist groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen von mittelmäßiger Stärke. Die Lippen sind wenig fleischig. Die Zähne in beiden Laden sind gleichartig und bilden nur eine Reihe; sie sind zugespitzt, kegelförmig etwas nach innen gekrümmt, bei alten Individuen hat jede Kinnlade 38 bis 40, bei jungen nur 28. Eine Reihe kleiner ähnlicher Zähne saumt den Gaumen, und an jeder Seite vor der Pflugschaar stehen drei bis vier. Die Zunge ist dreieckig, platt, wenig frei und ohne alle Zähne. Die erste Rückenflosse ist dreieckig und hat 12 mittelmäßig starke Stacheln, von denen der zweite der längste ist, manchmal sind nur 10 oder 11 vorhanden. Die zweite Rückenflosse steht weit von der ersten entfernt und ist niedriger, sie hat ebenfalls 12 Strahlen, von welchen der erste stachelig ist. Die Verbindungshaut ist dick und mit sehr kleinen Schuppen bedeckt. Hinter ihr und dem Schwanze stehen fünf falsche Flossen, jede besteht nur aus einem ästigen Strahl; die letzte dieser Flossen ist gegabelt und scheint aus zweien zu bestehen. Die Afterflosse und die falschen Flossen hinter ihr sind ganz ähnlich gebildet. Die Schwanzflosse ist gespalten. Die Brustflossen sind klein und die Bauchflossen, welche nur etwas hinter ihnen stehen, noch kleiner. Die Backen sind mit sonderbaren, langen und spitzigen Schuppen bedeckt, welche nach hinten stehen und eher Runzeln gleichen, als Schuppen; Stirne, Schnauze und Kiemenorgane sind unbeschuppt. Die Körperschuppen sind sehr klein, wie in der Haut versenkt, und scheinen Streifen zu seyn. Man kann sie nicht zählen. Die Seitenlinie läuft gerade bis zum Schwanz fort.

Die Farben der Makrelen sind glänzend. Der Rücken ist schön stahlblau, ins grüngoldene schimmernd, schwarze Wellenlinien laufen schief herunter bis unter die Seitenlinie, es sind ihrer etwa 30; der Kopf ist oben blau, schwarz geringelt, alle untern Theile sind schön weiß perlmutterglänzend. After- und Bauchflossen sind fleischfarb; die falschen Flossen silberweiß, die übrigen grau.

Die Leber ist schön blaßroth und liegt fast ganz auf der linken Seite; die Milz ist klein, braunschwarz. Der Magen ist von mittelmäßiger Größe und hat eine sehr große Menge Blinddärme. Die Eierstöcke sind groß, weißröthlich, die Eier sehr klein. Die Schwimmblase fehlt.

Größe etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: In den Meeren des nordwestlichen Europa ist die Makrele ein Zugfisch, der neben dem Häring in denselben den wichtigsten Fang ausmacht. Nach Anderson soll sie den Winter im Eismeere zubringen, gegen den Frühling kommt sie an die Küsten von Island, Schottland und Irland und streift dann in das atlantische Meer; eine Parthie passirt die Küsten Portugalls und Spaniens und dringt ins mittelländische Meer ein; eine andere geht in den Kanal, erscheint im Mai an den Küsten von England und Frankreich und im Juni an denen von Holland und Friesland. Im Juli findet man Makrelen an den Küsten Jütlands, eine Abtheilung umschwimmt diese Halbinsel und kommt ins baltische Meer; die übrigen streichen an Norwegen vorbei und kehren nach Norden zurück. Allein dies sind bloße Fischer-

berichte und mögen wohl ziemlich mangelhaft seyn. Nach Duhamel sollen die Makrelen den Winter in den verschiedenen Baien von Neu-Fundland zubringen und sich im Schlamme verbergen, wo sie bis zum Mai bleiben. Die erstgefangenen haben einen Modergeschmack, der sich aber im Juli und August verliert. Der Admiral Pleville-Lepley, ein alter Seemann, der fünfzig Jahre auf der See zubrachte, erzählte Lacepede, er habe in Grönland in kleinen Felsenbuchten, wo das Wasser immer ruhig und stille, der Grund dagegen schlammig ist, die Makrelen zu Tausenden gesehen, wie sie die Köpfe im Schlamme stecken hatten und gleichsam auf denselben stunden. So glaubte er, bringen sie den Winter zu. Nach ihrem Erwachen lassen sie sich leicht im Netze fangen, da sie fast blind seyen; späterhin fange man sie am Angel. Es wäre möglich, daß im Winter die Fetthaut am Auge des Fisches sich vergrößert und das Auge mehr bedeckt. Allein Otho Fabricius, welcher lange in Grönland lebte, sagt gar nichts davon, daß die Makrelen einen Winterschlaf hätten; ja er führt sie gar nicht unter den Fischen Grönlands an.

Gewiß ist es, daß die Makrelen, welche im April und Mai gefangen werden, klein und ohne Milch sind, daß sie erst am Ende Mai ihre Eier legen und man sie im Juni und Juli in Menge fängt. Im August haben sie ausgelaicht und im September und Oktober findet man die Jungen, aber auch im Winter fängt man noch Makrelen, aber nicht in Menge und auch nicht immer. Sie haben sich also nicht alle nach Norden gezogen, wie man behauptet. Duhamel und Anderson versichern, die Makrelen kommen von Westen her nach dem Kanal, dennoch behauptet er, die Fischer von Dünkirchen fangen früher Makrelen als die von Dieppe und Havre. Im Golf von Gascogne werden wenig Makrelen gefangen, und an den Küsten Galiziens sind sie selten und sehr geschätzt. Was überhaupt die Wanderungen, von welchen Anderson spricht, zweifelhaft macht, ist, daß man im Mittelmeer zu gleicher Zeit, wie in der Nordsee Makrelen fängt. Der Hauptfang geschieht immer vom Mai bis August. Im schwarzen Meere fängt man Makrelen, an den Küsten der Krimm, wo sie im Frühjahr in Menge erscheinen, sie kommen aber nicht ins azofsche Meer. Auch über Gibraltar dringen sie vor, und Anderson brachte Makrelen von den canarischen Inseln. Die Makrelen scheinen an Größe und Geschmack zu variren. Im baltischen Meere werden sie nicht über einen Fuß lang und sind wenig geachtet.

Der französische Name Maquereau ist nicht überall in Frankreich bekannt, in der Provence, in Genua heißt der Fisch Auriol oder Aurion; in Rom Macarello; in Venedig Scombro; in Neapel Lacerto; in Spanien Cavallo; in Sizilien Scarmu, Strumbu, Serumin, Sgambirri; die Griechen und Russen in der Krimm nennen ihn Scumbro.

Die alten Römer kannten diesen Fisch sehr gut und ebenso die Griechen. Aristoteles sagt von ihm, er lebe in Truppen und komme auf seiner Wanderung aus dem Pontus Euxinus. Bei den Römern war eine Präparation für die Wohlschmecker wohl bekannt, welche sie Garum nannten, welche vorzüglich aus den Eingeweiden und dem Blute der Makrelen bereitet wurde. Nach Plinius sollen die Griechen sie erfunden haben, und die Geoponer hatten dazu verschiedene Rezepte, welche alle aber zeigen, daß die Bereitung dieses Gemisches viel Ekelhaftes hatte, so daß man nicht begreifen kann, wie man daran Wohlgeschmack finden konnte, da sein Geruch schon abscheulich war, wie Martial sagt. Dennoch wurde das Garum sehr geschätzt und diente als Zusatz zu Aussern. Apizius brauchte es auch um Seebarben darein zu tauchen. Mehrere Städte waren berühmt, weil sie die Kunst verstanden gutes Garum zu bereiten, namentlich Clazomene, Pompeji und Leptas, vorzüglich aber Carthagena. In Antibes verfertigte man auch Garum aus Thunfischeingeweiden, welches aber weniger geschätzt war und Muria hieß. Das Garum wurde theuer verkauft. Noch zu Rondelets Zeiten wurde eine Art Garum verfertigt, jetzt weißt man davon nichts mehr.

Die Vermehrung der Makrelen ist sehr stark, das Fleisch fett und wohlschmeckend, aber sehr schwer zu verdauen. Ausser dem Seewasser hält es sich nicht lange, sondern muß bald gegessen werden. Es ist der einzige Fisch, der in England an Feiertagen verkauft werden darf.

Der Makrelenfang ist für Holland, England und Frankreich von großer Wichtigkeit, oft erhält man auf einen Zug vier bis fünfhundert Stücke, und die Märkte sind zur Fangzeit reichlich damit besetzt.

Makrelen ohne Schwimmblase.

Es gehört zu den sehr merkwürdigen Erscheinungen, deren Ursache die vergleichende Anatomie nicht aufzulösen vermag, daß Fische derselben Gattung, welche sich so sehr gleichen, daß sie schwer zu unterscheiden sind, bald eine Schwimmblase, und dazu eine solche von bedeutender Ausdehnung haben, bald gar keine. Man kann nicht entziffern, welche Zwecke die Natur bei dieser Unterscheidung gehabt habe. Diese Thatsache ist indeß bei mehr als einer Gattung vorhanden. Laroche, ein sehr fleißiger Beobachter, hat diese Sonderbarkeit entdeckt, welche dann von Delalande, Risso und Savigny bestätigt wurde, und zwar nicht blos an einer, sondern an zwei Arten aus dem Mittelmeer; andere Arten leben an den Küsten beider Amerika. Es gehören dahin: Der Colias, Scomber colias. *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl.* 209. Aus dem Mittelmeer; noch lebhafter gefärbt, als die gemeine Makrele, daneben ihr sehr ähnlich. Ferner: S. pneumatophorus. *Laroche.* Der erste kommt bei Marseille, Messina und Neapel vor, der zweite bei den Balearischen Inseln. Aus dem Meere bei Neu-York kennt man Sc. grex. *Mitch.* und Sc. vernalis. *Mitch.* Aus den Gewässern von Neuholland S. australasicus. *Cuv.* Aus dem indischen Meere Sc. Kanagurta. *Cuv.* Aus Waigiu und Neuholland Sc. Loo. *Cuv.* Aus Madagascar Sc. delphinalis. *Cuv.* Aus Japan Sc. japonicus. *Houtt.* Sc. auratus. *Houtt.* Und endlich vom Cap Sc. capensis.

Thunfisch. Thynnus. *Thon.*

Die Schuppen an der Brust sind größer und weniger glänzend als die übrigen, und bilden um diesen Theil des Rumpfes eine Art von Halsband oder Brustharnisch, welcher nach hinten spitzige Fortsätze bildet. Die erste Rückenflosse verlängert sich bis sehr nahe zur zweiten. Die falschen Flossen sind zahlreicher als bei

den Makrelen. Kein freier Stachel vor der Afterflosse. Der Schwanz hat an seinem dünnsten Theil, neben den zwei kleinen Kanten, welche die Makrelen bezeichnen, eine knorpelige, horizontale Erhöhung, in Form eines Kiels, viel vorstehender als die Kanten.

Ganz in der neuesten Zeit hat man an den Thunfischen eine Eigenheit entdeckt, welche von großem Interesse für die Naturforscher ist, und diese Fische gleichsam in eine eigene Klasse stellt. Herr John Dävy entdeckte nämlich, daß die Temperatur des Blutes mehrerer Arten der Thunfische höher sey, als bei den übrigen Fischen, so daß man sie warmblütig nennen könnte. Alle ältern und neuern Systematiker nehmen an, daß, da die Fische nur durch die Dazwischenkunft des Wassers athmen, also um ihrem Blute die Eigenschaft des Arterienblutes zu geben, nur von der geringen Menge Sauerstoff Nutzen ziehen können, welche die dem Wasser beigemischte Luft enthält, so müßte ihr Blut kalt bleiben. Auf einer Reise nach Ceylon bemerkte aber Herr Dävy, daß der Bonito (Pelamis) eine Ausnahme von dieser Regel mache, da die Temperatur in den tief liegenden Muskeln des stärksten Theils des Fisches, etwas unter den Kiemen, 99 Grade Farrenheit betrug, während die Temperatur des Meeres nur 80 zeigte, daß sich also ein merkwürdiger Unterschied von mehr als 18 Grad fand. Später untersuchte Herr Dävy den Thunfisch des Mittelmeeres und fand, daß das Herz ungewöhlich starke Muskeln habe, daß der Fisch sehr viel Blut besitze und seine Muskeln eine dunkelrothe Farbe haben; er schloß daraus, daß der Thunfisch ebenfalls warmes Blut habe, was ihm auch alle Fischer bestätigten, und einer der gescheidesten meinte, es seye ziemlich eben so warm wie das Blut eines Schweines, wenn es beim Schlachten aus den Halsadern komme. Vom Thunfische dehnte Dävy seine Untersuchungen auf andere Fische der Gattung aus und fand dasselbe beim kleinen Thunfisch, Thynnus thunnina, beim kurzflossigen, Th. brevipinnis, und beim Germon, Th. alalonga. Sie sind sämtlich sehr blutreich, haben ein kräftiges Herz, rothe oder röthliche Muskeln und die Kiemen mit reichen Nerven versehen. Da Herr Dävy keine lebenden Fische erhalten konnte, so war es ihm auch nicht möglich die Temperatur zu bestimmen; allein aus den Berichten der Fischer scheint sich zu ergeben, daß der gemeine Thunfisch das wärmste Blut habe, und in Uebereinstimmung hiemit fand er auch die Kiemennerven am stärksten. Ein merkwürdiger Beweis mehr von dem großen Einfluß des Nervensystemes auf die Wärmeerzeugung. Die Kiemennerven gehen gleich, nachdem sie das Hirn verlassen, in beträchtlich große Ganglien oder schwellen zu denselben an. Sie sind unter einander verbunden und aus ihnen kommen fünf Hauptnervenstämme hervor, von welchen die ersten vier die Respirationsorgane besonders versehen; sie sind fast so groß wie die Elektricitätsnerven der Zitterrochen, welche aber keine Kanten haben. Der kurzflossige Thunfisch hat die kleinsten Nerven unter dieser Gattung, obschon sie auch noch bedeutend sind, im Vergleich mit denen anderer Fische. Nach den Berichten der Fischer sind Scomber pneumatophorus und Pelamys Sarda kaltblütig; wahrscheinlich ist die Temperatur ihres Blutes nur um etwas höher als die anderer Fische.

Die wichtigsten Eigenthümlichkeiten der Thunfische bestehen in Folgendem: Ein großes, kräftiges Herz, Ueberfluß an Blut, große Kiemen mit großen und ausgedehnten Nerven, starke, mit vielem Fett bedeckte Kiemendeckel. Die Hauptblutgefäße liegen ungemein tief und sind von dicken Muskeln umgeben.

Die Lebensart der Thunfische mag auch das ihrige dazu beitragen, die Wärmeentwickelung zu begünstigen, da sie oft nahe an der Oberfläche schwimmen und viel Gefallen am Springen in die Luft haben. Schon Aristoteles bemerkte: unter allen Fischen lieben die Thunfische die Wärme am meisten und schwimmen deswegen häufig an der Oberfläche, nähern sich auch oft den sandigen Ufern, so daß sie viel atmosphärische Luft erhalten können. Schon Theodor Gaza sagt: die Thunfische lieben unter allen Fischen am meisten die Wärme und schwimmen deswegen gern auf sandigem Boden nahe an der Küste. Allein dies würde noch gar nicht die Wärmeerzeugung erklären, denn die Kletterfische, die Fische mit labyrinthischen Schlundknochen, die Aale und die Fliegfische haben, so viel bekannt, kein wärmeres Blut als andere Fische, obschon diese alle sich der Luft aussetzen. Es muß also ein eigener Nervenapparat hier vorhanden seyn, der der Wärmeerzeugung vorsteht; ob aber diese in den Kiemen sich erzeuge oder wo, wird wohl schwer auszumitteln seyn; aber die Sache selbst ist eine sehr merkwürdige physiologische Erscheinung und höchst würdig der nähern Untersuchung und fernerer Beobachtungen; nur Schade, daß die Gelegenheit für solche, die nicht Fischer sind, sich so selten darbietet. Nicht zu übersehen ist beim Thunfische zur Erklärung dieser Erscheinung, daß die Nieren sehr hoch liegen, ja ein Theil derselben höher als der Magen und hinter den Kiemen, so daß es nicht unwahrscheinlich ist, daß sie zur Wärmeerzeugung etwas beitragen, um so mehr, als sie sehr blut- und nervenreich sind. Auch auf die Stärke der Kiemennerven ist sehr zu merken, da sie verhältnißmäßig stärker sind, als die Lungennerven der Säugethiere und viel stärker als die der Vögel, welche doch unter den Thieren das wärmste Blut haben. Diese beiden Umstände können allerdings zur Erklärung der Thatsache beitragen. Es erforderte ganz gewiß einen eigenen Apparat, um eine solche ausserordentliche Erscheinung hervorzubringen, und vorzüglich sind auch die vielen Nervenknoten bei den Thunfischen zu bemerken.

Die Fischerei dieser Thiere ist noch wichtiger als die der Makrelen und ihre Wanderungen lassen sich bestimmter nachweisen.

Taf. 49. Der gemeine Thunfisch. Thynnus vulgaris. *Le Thon commun.*

Scomber Thynnus. *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 270.*

Die Gestalt ist im Allgemeinen der der Makrele ähnlich, nur ist der Fisch dicker, und um die Brust abgerundeter. Der Kopf nimmt den vierten Theil der ganzen Länge ein. Die Schnauze ist ziemlich spitzig und die untere Kinnlade ragt etwas vor; die Mundöffnung reicht nicht ganz unter die Augen. Die Kinnladen haben einen schneidenden Rand, der mit kleinen, nadelfein zugespitzten Zähnen, in einer Reihe stehend, versehen ist; sie sind leicht nach innen gebogen, auf jeder Seite der Kinnlade mögen etwa 40 stehen. Rund um das Auge steht eine fettige Haut als Augenlied, welches einen großen Theil des Auges bedecken kann. Vorkiemendeckel und Kiemendeckel sind breit und glattrandig. Die Backen sind mit sehr kleinen langen und spitzigen Schuppen bedeckt und mehr gefurcht als beschuppt; die Kiemendeckel sind nackt. Die Brustflossen sichelförmig und haben 31 Strahlen. Die Bauchflossen sind mehr als um die Hälfte kleiner, haben aber einen starken Stachel, sie können sich in eine Rinne zurücklegen, welche durch eine Hautfalte gebildet wird. Die erste Rückenflosse

entspringt der Basis der Brustflossen gegenüber und hat 14 starke Stacheln, welche vom ersten bis zum letzten an Höhe abnehmen; sie können sich alle zurücklegen und in die Rückenrinne verbergen. Die zweite Rückenflosse hat einen verborgenen Stachel, dann weiche Strahlen, von welchen die ersten die längsten sind, so daß ihre Gestalt etwas sichelförmig erscheint. Die Afterflosse entspringt gegenüber der zweiten Rückenflosse und ist halbmondförmig aber klein. Hinter der Rückenflosse stehen zehn, hinter der Afterflosse neun falsche Flossen. Die Schwanzflosse ist halbmondförmig und hat zwei starke Spitzen. An jeder Schwanzseite ist eine kielförmige hautige Vorragung, welche in der Mitte sich mehr erhebt und bis zwischen die Schwanzflossenstrahlen fortlauft.

Der vordere Theil der Brust hat größere und weniger versenkte Schuppen als der übrige Körper, an welchem sie sehr klein sind. Die Seitenlinie ist unregelmäßig und leicht gekrümmt oder buchtig.

Der ganze obere Theil des Körpers des Thunfisches ist schwarzblaulich. Die Theile der Brust, die mit ausgezeichneten Schuppen bedeckt sind, sind mehr weißlich, Seiten und Bauch sind graulich, mit silberweißlichen Flecken, unter den Brustflossen reihen sich diese Flecken in Bänder, Seiten des Kopfs weißlich, Flossen schwärzlich.

Größe 6 bis 7 Fuß; Gewicht 500 bis 1000, sogar 1800 Pfund.

Der Schlund des Thunfisches ist kurz und breit, fleischig, sehr gefaltet, folglich ausdehnbar, der Magen ist groß und konisch, mit dicken Häuten; an der äußern Oberfläche bemerkt man zahlreiche Bündel von Muskelfasern. Am Zwölffingerdarm hangen fünf Blinddärme, wovon jeder sich wieder in mehrere Aeste theilt; der Darmkanal ist nicht sehr lang. Die Leber ist groß und dreilappig, die Milz klein und schmal; die Nieren sehr groß und sehr hoch liegend. Die Blutgefäße groß und mit sehr viel Blut angefüllt; das Herz stark und groß; das kleine Hirn ist sehr ausgedehnt, mit sehr zusammengesetzten innern Hügeln; die Lappen der Riechnerven klein und eiförmig, die hohlen Lappen sind dreimal größer. Unter der Haut der Seitenlinie bemerkt man ein großes Gefäß, welches den Muskeln viele Aeste abgiebt. Die Nerven, die zu den Kiemen gehen, sind besonders groß und mit vielen Knoten versehen. Der Ohrstein ist sehr klein, er liegt in einer ablangen Höhlung an der Seite der Basis des Schädels. Die Wirbelsäule hat 39 Wirbel. Im Magen des Thunfisches fand man Fische.

Aufenthalt: Man findet den Thunfisch hauptsächlich im Mittelmeer, und sein Fang beschränkt sich in neuerer Zeit vorzüglich auf dieses. Die größten Fischereien auf diesen Fisch werden in Catalonien, in der Provence, in Ligurien, Sardinien und Sizilien angestellt. Ehemals waren auch große Thunfischereien im schwarzen Meere, allein seitdem die Türken einen Theil dieser Länder beherrschen, ist diese von geringer Bedeutung. Die Fischer an den spanischen Küsten ausser der Meerenge betreiben ihn auch noch. Die Fischereien von Conil bei Cadix, beim Schloße Sara und am Cap Spartel waren ehemals ebenfalls berühmt und ein Haupteinkunftszweig der Herzoge von Medina Sidonia, welche das Privilegium dazu hatten; allein die schlechte Verwaltung hat diesen Erwerb sehr geschmälert; vorzüglich soll seit dem Erdbeben von Lissabon sich die Natur der Küste geändert haben und die Thunfische mehr die Küste von Afrika besuchen.

Die Thunfischerei gehört zu den ältesten Erwerbsquellen gewisser Gegenden. Die beiden Endpunkte des Mittelmeeres, wo die wandernden Thunfische sich sammeln, waren die Hauptpunkte derselben. Im Osten bietet ihnen das schwarze Meer reichliche Nahrung durch die vielen Flüsse, welche sich darein ergiessen. Sie ziehen in Haufen dahin, um zu laichen und Aristoteles glaubte, es seyen dieses die einzigen Gegenden, wo sie sich fortpflanzen; sie bleiben dort im Sommer und die Zeit des Durchgangs durch den Bosphorus war die Zeit des reichsten Fanges. Strabo giebt an, sie laichen im Palus Meotis und folgen der Küste Kleinasiens; man fange die ersten in Trapezunt; dort seyen sie aber noch klein; die größern fange man in Synope, wo sie groß genug zum Einsalzen seyen und für diese Stadt eine reiche Erwerbsquelle geben. Noch mehr bereicherte sich Byzanz mit diesem Fange, namentlich versammelten sich die Schaaren der Thunfische im Golf, oder dem jetzigen Hafen von Konstantinopel. Dies geschieht noch auf den heutigen Tag und Gyllius sagt, sie seyen dort viel häufiger als bei Marseille, Venedig oder Tarent, man könne in einem Tage zwanzig Fahrzeuge damit anfüllen und sie mit Händen fangen, mit Steinen todtwerfen, oder aus den Fenstern mit großen Körben heraufziehen, und die neuesten Reisebeschreiber, wie Hammer, bestätigen diese Aussage des Gyllius. Allein niemand beschäftigt sich damit, sie gehörig zu beobachten und zu sagen, welche Arten dies betreffe und welche Richtung diese Schaaren nehmen. Auch die Phönizier beschäftigten sich an den spanischen Küsten mit dem Thunfischfang.

Nach Göze erscheint der Thunfisch im Mittelmeer gegen Ende Aprils. Sie scheinen von jenseits der Meerenge von Gibraltar herzukommen. Die Ursache dieses Wanderungstriebes kennen wir nicht, ein Hauptzweck scheint die Fortpflanzung zu seyn. Sobald sie ins Mittelmeer kommen, wendet sich ein Theil gegen die afrikanische Küste, der andere gegen die europäische. So durchwandern sie die Meere von Spanien, Frankreich, Ligurien und den Kanal von Piombino. Ein Theil zieht zwischen Elba und Korsika durch und geht bis Malta und weiter; andere ziehen, vom festen Lande weiter entfernt, mehr südlich und kommen an die Westküste von Korsika; ein Theil geht durch die Meerenge Bonifazio; ein anderer kommt nach Sardinien. Schon weit früher kommen, von Nordwest her, Thunfische an die westliche Küste Sardiniens, wenden sich gegen Südost und gehen bis ins schwarze Meer. Sie schwimmen äusserst schnell, und auf ihren Zügen sieht man sie zu Tausenden in einem länglichen Viereck so dicht neben einander schwimmen, daß man kaum mit einem Boote durchkommen kann. In der Mitte Juli kehren viele Thunfische aus der Levante wieder nach dem Ocean zurück, sind aber dann mager und abgezehrt; dennoch läßt man sie nicht gehen und der Fang wird doch betrieben. Bei ruhigem Wetter streicht der Fisch nicht, sondern nur dann, wenn das Meer vom Winde bewegt wird.

Der Fang der Thunfische geschieht vorzüglich auf zwei Arten, durch die Madrage oder Tonnaro und durch das Treiben der Fische gegen die Küste.

Die letzte Art geschieht so: man stellt an einer erhabenen Stelle einen Wachtposten aus, welcher die Ankunft der Thunfische meldet, und anzeigt, von welcher Seite sie ankommen. Sobald dies Zeichen bemerkt wird, stechen eine Menge bereit stehender Barken in die See und reihen sich unter dem Kommando eines Anführers in eine krumme Linie, und bilden, indem sie ihre Garne auswerfen, einen Kreis um die Schaar, den sie immer mehr verengern und die Fische gegen die Küste hin treiben. Wenn die Tiefe nur noch einige Ellen ist, so breitet man das letzte Netz aus, welches eine kegelförmige Vertiefung hat; dieses zieht man gegen das Land und mit demselben kommen auch alle Thunfische. Die kleinen fängt man mit der Hand, die großen schlägt man mit Haken todt. Diese Art zu fischen, welche im Languedoc gebräuchlich ist, erträgt oft zwei bis dreitausend Centner Fische.

Der Tonnaro der Italiener ist viel zusammengesetzter und sehr kostbar. Es ist eine Art von Wasserhaus. Große lange Garne, welche durch Kork vertikal erhalten werden, da dieser am obern Ende angebracht ist, während am untern Steine oder Bleikugeln hängen, werden durch Anker befestigt, so daß sie einen der Küste gleichlaufenden Gürtel von mehrern hundert Toisen, oft sogar eine italienische Meile lang, bilden. Quer durch diese laufen andere Netze, wodurch

eine Art von Kammern gebildet werden, welche gegen dem Lande zu eine enge Oeffnung haben. Die Thunfische schwimmen immer der Küste nach und gehen so zwischen den Netzen und dem Lande durch. Am Ende des großen Netzes finden sie ein Quernetz, welches ihnen den Weg versperrt. Dadurch werden sie genöthigt, in die Kammern seitlich einzulenken. Sind sie einmal darin, so zwingt man sie von Kammer zu Kammer bis zur letzten zu dringen, welche man die Todtenkammer nennt. Das horizontale Netz bildet hier eine Art von Wand, welche durch eine Menge Seelente, die in Barken herbeieilen, aufgehoben wird, so daß die Thunfische auf die Oberfläche kommen, wo nun ein grausamer Krieg beginnt, indem man sie mit Haken und Keulen todtschlägt. Dieses Schauspiel zieht oft viele Zuschauer herbei, und es bildet dieser Fang einen Hauptzeitvertreib der reichen Sizilianer und zugleich eine reiche Erwerbsquelle. Diese Tonnaros sind durch Concessionen der Regierung privilegirt und Eigenthum einiger Familien, daher keine neuen in gewissen Bezirken errichtet werden dürfen, damit keiner dem andern schade. Dieses Privilegium wurde indeß angefochten und der darüber entstandene Rechtsstreit trug zur Kenntniß der Naturgeschichte des Thunfisches vieles bei

Die Antheilhaber am Fange behaupteten nemlich, der Thunfisch sey ein Wanderer im Mittelmeer, welcher von Gibraltar herkomme und einem gewissen Striche folge; auf der Rückkehr dagegen folge er der entgegengesetzten Richtung, daher die ersten Tonnaros den übrigen den Fang abhalten, und so das Innaheseellen derselben den Privilegirten großen Schaden bringe. Die Gegner behaupteten dagegen, die Thunfische bewohnten immer das Mittelmeer und pflanzten sich darin fort, im Winter bewohnten sie die Tiefen und näherten sich dem Ufer nur um zu laichen, im Herbst aber kehrten sie in ihre Wohnung zurück. Der Fang in den Tonnaros schade nur insofern, als dadurch die Menge der Fische vermindert werde.

Gewiß ist es, daß der Thunfisch sich im Mittelmeer fortpflanzt, daß die Jungen sich dort aufhalten und ungemein schnell wachsen. Die Thunfische, welche im April gefangen werden, haben noch keine entwickelten Eier, aber in wenigen Tagen schwellen die Eierstöcke an, und wenn sie anfangs etwa 15 Unzen wiegen, so erwachsen sie nun zu einem Gewicht von mehr als 12 Pfunden. Nach Mitte Juni sind die Thunfische in beständiger Bewegung, springen in den Baien über das Wasser und legen ihre Eier in den Seetang, wo dann die Männchen sie befruchten. Im Juli kommen die Jungen aus und wiegen nur etwa 1½ Unzen, im August sind sie schon zu einem Gewicht von 4 und im Oktober zu 30 Unzen angewachsen. Diese jungen Thunfische dürfen in Sizilien nicht gefangen werden, weil die Zahl der großen Fische sehr abgenommen habe.

Geschichtlich ist es, daß die Thunfische fast auf allen Seiten zugleich erscheinen, ohne daß man eigentlich nachweisen kann, durch welche Gegenden sie gereist sind, um in andern zu erscheinen. Allein eben so unwidersprochen ist auch, daß dieselben an jeder Küste eine gewisse Richtung verfolgen, sowohl bei der Ankunft als beim Wegziehen, welche Richtung für die einen oder andern Netze mehr oder weniger vortheilhaft seyn kann, da sie früher oder später ankommen. Die von Göze und Cetti angegebenen Wanderungen scheinen daher weit mehr beschränkt angenommen werden zu müssen. An den spanischen Küsten kommen die Thunfische in drei verschiedenen Haufen an: der erste besteht aus großen Fischen von 4 bis 5 Centner Gewicht; der zweite enthält solche von 2 bis 3 Centner und der dritte nur kleinere Fische von 50 bis 150 Pfund.

In Cadix kennt man keine Fischerei beim Rückzug, dagegen in Tarifa und Gibraltar. Die Fische, die bei der Ankunft gefangen werden, sind weit besser und größer. In Ceuta sind die Fische seltener geworden und man bemerkt keinen Rückzug. In Catalonien fängt man, nach Dühamel, vom August bis Oktober die meisten Thunfische; dies sind solche auf dem Rückzug, da sie in Korsika, Sardinien und Sizilien schon im Mai vorhanden sind und bis zum Ende Juni bleiben. In der Provenze hat der Thunfischfang vom Juni bis zum September statt. Im August und Dezember ist bei Toulon der Fang am reichlichsten. In Cassis dagegen fängt der Fang erst im November an und dauert bis im Dezember. Es sind dies wahrscheinlich Fische, welche den Winter in den Tiefen zubringen. In Sardinien erscheint der Thun plötzlich im April in ungeheurer Menge und verschwindet dann acht Monate wieder, indem man ihn im Winter in den tiefsten Theilen des Golfes findet, daher heißen dann die Fische Golfiani. Zugleich spricht Cetti auch von wandernden Thuns, welche aus dem Ocean ankommen, die dann Korstaner genannt werden. In Sardinien laichen die Thunfische ebenfalls wie in Sizilien, und man findet ihre Eier im Mai. Die Alten glaubten, daß die Eichelu, mit denen zuweilen das Meer bedeckt ist, sie anzögen.

Ungeachtet der Menge der Fische, und ungeachtet der Fang in Sardinien schon bei den Römern berühmt war, wurde er sehr vernachläßigt, und erst im siebenzehnten Jahrhundert durch einen gewissen Peter Porta wieder hergestellt, welcher die Zeit der Ankunft und die Züge der Fische beobachtet hatte. Nur in Pulla werden in Sardinien Thune beim Rückzug gefangen; aber die großen Hanfische machen dann den Ertrag sehr gering. Auch in Elba, im Kanal von Piombino und in Porto Ferrajo sind Fänge eingerichtet. Ebenso fängt man Thunfische im adriatischen Meere, an den Küsten von Istrien und Dalmatien. Sie kommen im August nach Venedig und bleiben da bis zum Oktober, man fängt da Fische von 1500 Pfund Gewicht. Die Delphine verfolgen die Thunfische oft und jagen sie in die Netze, aber wohl nicht aus Freundschaft für die Fischer, wie diese wähnen. An den Küsten des Oceans erscheint der Thunfisch weniger regelmäßig und sein Fang ist unbedeutender; bei Brest sind sie selten. Nach Pennant besuchen sie die Küsten von England, aber nicht in großen Schaaren; in den Buchten der Westküste Schottlands sind sie nicht selten und verfolgen die Häringe, so daß sie oft die Garne zerreissen. Man fängt sie dann mit Angeln, als Köder braucht man Häringe. Ehmals soll der Thunfisch auch im baltischen Meere häufig gewesen seyn, wo er jetzt selten ist. Auch an den Küsten von Norwegen wird er gefunden.

Der Thunfisch ist ein furchtsames Thier, er erschrickt sehr leicht vor jedem Hinderniß, welches ihm vorkommt; Gelärm und Geschrei jagt ihn in die Garne; man braucht dazu auch oft die Waldhörner.

Das Fleisch des Thunfisches gleicht in etwas dem Rindfleische, und gekocht ist es nicht dunkler als jenes; frisch ist es röther als bei den meisten Fischen, wegen der Menge des Blutes, welches in demselben enthalten ist. Cetti sagt: der Geschmack sey nach dem Aufenthalt des Fisches sehr verschieden und varire nach den Gegenden und der Tiefe, worin er sich aufhalte. In Sizilien wird das Fleisch des Bauches besonders eingesalzen, und ebenso in Portugal.

Man nimmt die Eingeweide heraus, wascht das Innere mit Salzwasser und schneidet dann den Fisch in Stücke, die man mit Salz bestreut und Lagenweise in Fässer packt. In Genua wird das Fleisch in Oel gelegt. Auch die Eier werden eingesalzen, wie diejenigen der Meeräschen und der Störe. Das Fleisch der Bauchseite wird immer theurer verkauft als das der Rückenseite. So gesund das frische Fleisch der Thunfische ist, so schädlich ist dasselbe, wenn es etwa fauligt wird; die Gräthen werden dann roth, der Geschmack wird scharf, wie wenn es mit Pfeffer gewürzt wäre; es kann dann Entzündungen des Schlundes, Magenschmerz, Diarrhöe und wohl gar den Tod zur Folge haben. Die Polizei zu Venedig untersucht daher genau die Fische in den Barken,

besonders wenn der Siroco weht, und wenn es nur im mindesten riecht, wird das Fleisch ins Meer geworfen. Es muß innert 24 Stunden verkauft werden.

Um kleine Fische zu fangen, soll der Thunfisch in einer Spirallinie schwimmen und sie so haufenweise zusammentreiben und verschlingen. Häringe, Fliegfische, Makrelen, Sprottern und Sardellen machen seine Hauptnahrung aus. Feinde hat er an den großen Hayfischen.

Die übrigen Arten von Thunfischen kommen in verschiedenen Gegenden vor. Im Mittelmeer ist noch ein Thunfisch, welcher dem gemeinen gleicht, Cüvier nennt ihn Thynnus brachypterus, weil seine Brustflossen viel kürzer sind; er ist abgebildet in *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl.* 211. und wurde mit dem gemeinen Thunfisch verwechselt. Eine Zwischenart zwischen diesen beiden scheint ein Thun aus den Meeren der Antillen Th. coretta, *Cuv.* Noch besitzt das Mittelmeer einige verwandte Arten, namentlich den Thonin, Th. thunnina, *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl.* 112. Dieser zeichnet sich durch eckige und schlangenartige Streifen aus, mit welchen der Rücken bedeckt ist. Er wird groß und über 30 Pfund schwer. Sein Fleisch ist schön roth und von vortreflichem Geschmack. Man fängt ihn im Mai, Juli und Oktober in den Tonneros bei Nizza. Wenn es derselbe Fisch ist, welchen Rafineske Scomber allitteratus nennt, so ist er seltener in Sizilien als die andern Arten der Makrelen. Ferner besitzt das Mittelmeer den Thunfisch mit kurzen Brustflossen, Thyn. brevipinnis, *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl.* 213. Eine sehr ähnliche Art findet man im rothen Meer. Eine andere Thyn. brasiliensis in Brasilien. Endlich gehört noch zu dieser Abtheilung: der Bonite mit gestreiftem Bauch. Thyn. pelamys. *Cuv.* Scomber pelamys. *Linn. Cuv. et Valenc. T. VIII. pl.* 215. Rücken und Seiten sind glänzend stahlblau mit grünem und rosenrothem Schiller; der Bauch silbern mit acht bräunlichen, bogenförmigen Binden. Dies ist der Bonite der tropischen Meere, von welchem fast alle Seereisenden sprechen, da er ihre Aufmerksamkeit durch die Jagd auf die fliegenden Fische auf sich gezogen hat. Osbeck beschrieb ihn zuerst sehr gut, er traf ihn jenseits der canarischen Inseln. Pernetty sah ihn auf der Rückreise von den Malouinen. Commerson beschrieb ihn ebenfalls sehr gut. Er findet sich hauptsächlich im Ocean. Ob er im Mittelmeer sich auch findet, läßt sich mit Gewißheit weder bejahen noch verneinen. Commerson glaubt ihn auch im stillen Meer wieder gefunden zu haben. Er nährt sich von fliegenden Fischen und von Tintenfischen, verschmäht aber auch andere nicht: Lesson fand in seinem Magen einen Makrelenhecht (Scomberesox) und Commerson kleine Schalenthiere und sogar Meergras. Die Matrosen fangen ihn auf eine sonderbare Art, sie hängen nämlich einen kleinern Fisch, an welchen sie einige Federn gesetzt haben, um ihm das Ansehen eines fliegenden Fisches zu geben, an einer Leine über das Wasser. Der Bonite springt darnach und fängt sich. Sein Fleisch ist nach Osbeck zwar eßbar aber trocken und eben nicht schmackhaft; Düssümier sagt dasselbe; Commerson aber das Gegentheil, es schmecke gesotten und gebraten gut, und der Kopf werde besonders geschätzt. Lesson und Garnot sagen das Fleisch sey fest und wenig trocken, aber zuweilen giftig. Die Offiziere der Equipage des Herrn Düperrey wurden eines Tages dadurch sehr angegriffen, die Einen bekamen einen starken rothlaufartigen Ausschlag mit brennender Hitze, Schweiß und heftigem Kopfschmerz; die Andern Colik und Diarrhöen. Schon Merola sagt: das Fleisch der Boniten an der Küste Afrika's sey so giftig, daß es zuweilen schnellen Tod bringe. Humboldt sagt von seinem Variletta, das Fleisch sey fade und weich, daher wenig geschätzt.

Diese Art wird mehr als keine andere von Eingeweidewürmern verschiedener Art geplagt. Commerson fand in den Eingeweiden Rundwürmer und Bandwürmer im Darmkanal, im Bauchfell Fasciolen, im Magen Fadenwürmer und andere Arten. Auch Solander spricht von der Menge Eingeweidewürmer, welche diese Fische beherbergen.

Der langflossige Thunfisch.

Thynnus alalonga. *Le Germon.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 215.

Er gleicht sehr dem Thunfisch in den meisten Stücken, unterscheidet sich aber besonders durch die Länge der Brustflossen, welche einen Drittheil der Körperlänge messen und vollkommen sichelförmig sind; sie haben 35 bis 36 Strahlen. Die Bauchflossen entstehen unmittelbar unter den Brustflossen, sind aber noch keinen Drittheil so lang; ihr Stachel ist klein und dünn. Die erste Rückenflosse ist ungefähr ein Drittheil des Fisches lang und hat 14 starke Stachel, von welchen der erste der längste ist. Die zweite Rückenflosse ist etwas niedriger als die erste, sehr kurz und hat 3 Stachel und 12 weiche Strahlen; hinter ihr stehen, wie hinter der Afterflosse, 8 falsche Flossen. Der Schwanz halbmondförmig. Der Rücken ist blauschwärzlich, welche Farbe gegen den Bauch erbleicht und schön silbern wird.

Länge 2½ bis 3 Fuß, Gewicht bis 80 Pfund.

Aufenthalt: Das Mittelmeer und mehrere Küsten von Europa, der Golf von Gascogne, la Rochelle und im Ocean. Obschon dieser Fisch, wie der Thunfisch, der Gegenstand einer bedeutenden Fischerei ist, so blieb er doch sehr lange den Naturforschern unbekannt; weder Linne, noch Duhamel und Cornide kannten ihn. Cetti hat zuerst seiner unter dem Namen Alalunga erwähnt; Noel und Orbigny haben seine Naturgeschichte besser bekannt gemacht.

Dieser Thunfisch kommt aus dem großen Ocean und passirt durch den Golf von Gascogne. Dort kommt er in Mitte Juni in großen Schaaren an und bleibt bis im Oktober. Im Allgemeinen fällt seine Ankunft um zwei Monat später als die des Thunfisches, und die Fischerei wird sogleich nach seiner Ankunft betrieben und zwar fast nur mit der Angel, wenigstens an den spanischen und biscajischen Küsten, in Sizilien und Sardinien fängt man sie aber auch in den Tonnaros. Die Schnüre für den Fischfang müssen wenigstens achtzig Ellen lang seyn. Der beste Köder besteht in gesalzenen Aalen; da aber der Fisch sehr gefräßig ist, so läßt er sich auch mit künstlichem Köder fangen, wozu man weissen Basin oder blaues Tuch nimmt, welchem man die Form von Sardellen giebt.

Der Fisch macht Jagd auf alle Arten Fische, welche in Schaaren leben, Sardellen, Anchois, Seebarben, und besonders auch auf fliegende Fische, deren Reste man meist in seinem Magen findet. Wenn dieser Thunfisch an die Oberfläche kommt, setzt er das Wasser in heftige Bewegung; dann fängt man aber wenige; nur in der Tiefe beißt er gerne an, und man ist des Fanges sicher, wenn man die Orte kennt, wo er sich aufhält. In der Bai von Biscaja werden jährlich dreißig bis vierzig tausend gefangen. Die Menge der Seevögel und der Fliegfische, welche sich über dem Meere erheben, sind gute Vorboten und die Fischer haben kaum Arme genug, um die Linne aufzuziehen. Wenn einmal die Fischer die Bank gefunden haben, so bleiben sie auf derselben, bis im Herbste die Aequinoctialstürme eingetreten sind, nach welchen die Fische in den Ocean zurückkehren. Bewölkter Himmel, ein frischer Wind, und ein Meer, welches etwas in Bewegung ist, sind diesem Fange sehr günstig. Am günstigsten sind Süd- und Nordwestwind.

Das Fleisch des Germons, der im Juli und August gefangen wird, ist weisser und angenehmer als dasjenige des Thunfisches; im Juni und September dagegen ist es schlech-

ter. Der frische Germon wird theurer verkauft als der Thun. Man salzt ihn ein und behält ihn auf den Winter als Vorrath, aber der Verbrauch ist auf die Gegend beschränkt, wo man ihn fängt.

Die Meinung, daß der Germon aus dem Ocean einwandere, scheint durch Düperrey bestätigt zu werden, welcher unter der Linie junge Fische antraf, es war im September. Das Fleisch war gut, doch verleidete es bald und hatte eine gelbliche Farbe. Pernetti traf einen Fisch, den man für den Germon hielt, in den tropischen Meeren an. Im Mittelmeer ist er sehr bekannt, er kommt mit dem Thunfische an und wandert mit ihm in großen Trupppen, allein man fängt viel weniger, da die Maschen der Netze für den Thunfisch berechnet und zu weit sind, wogegen in Sizilien, wo man doppelte Netze hat, viel gefangen werden. In Nizza glauben die Fischer, der Genuß seiner Leber bewirke Fieber und Abschuppung der Haut.

Im stillen Meere fand Commerson einen andern Germon, den Cüvier Thynnus pacificus nennt. Im atlantischen Meere trafen Quoy und Gaimard den Th. argentivittatus *Cuv.* an, und in den warmen Theilen dieses Meeres den Th. halteatus. *Cuv.*

Bonitu. Auxis. *Auxide.*

Die Rückenflossen sind weiter von einander entfernt als beim Thunfisch; der Panzer der kleinen Schuppen um die Brust ist kleiner und am Schwanze ist zu beiden Seiten ein erhabener Kiel.

Diese Charaktere sind so unbedeutend, daß diese Fische wohl bei den Thunfischen gelassen werden können, zumal die Gestalt und Farbe beinahe ebenso sind. Das Mittelmeer besitzt eine Art, welche Herr Cüvier Auxis vulgaris heißt, Rafineske Scomber bisus, und Risso Scomb. Rochei. *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl.* 216. Er findet sich in den Meeren von Sizilien, Griechenland und Nizza, wird nicht über sechs Pfund schwer und hat ein dunkelrothes, unangenehm schmeckendes, schwer verdauliches Fleisch, welches an der Luft schwärzlich wird. Man fängt ihn vom Mai bis zum September. Er laicht im August.

Im atlantischen Meere leben in seinen warmen Theilen mehrere ganz ähnliche Arten, die von diesem schwer zu unterscheiden sind, aber viel größer werden. An den Küsten von Neuguinea fand Commerson eine Art, die er Tazard, Scomber Taso nennt und bei Jamaika fand Sloane Sc. Sloanei oder Auxis Sloanei. *Cuv.*

Ebensowenig als bei der Gattung Bonitu können wir hinlängliche Gründe finden, die Gattung Pelamys *Cuv.* von den Makrelen zu trennen. Zwar sind die Rückenflossen viel näher an einander stehend und namentlich die erste sehr lang und besteht aus 23 bis 24 Stacheln; die falschen Flossen sind zahlreich, oben acht, unten sieben, die Zähne viel stärker, Gestalt und Farbe übrigens sehr ähnlich. Aber alles dieses ist zur Bildung einer Gattung noch nicht hinreichend, und bildet höchstens eine etwelche Unterabtheilung. Dahin gehört

Der gemeine Bonite. Pelamis Sarda. *Cuv.* *Le Bonite à dos rayé.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 217.

Dieser Fisch ist der berühmte Feind der fliegenden Fische und den Seereisenden wohl bekannt. Er ist weit verbreitet in den Meeren Spaniens, der Provence, Languedoc, Siziliens, an den Inseln des grünen Vorgebirges, den Küsten Brasiliens und von Neu-York. Er erreicht nicht die Größe des Thunfisches, wird aber größer als die Makrele und erreicht 2 Fuß und mehr. Sein Fleisch wird sehr geschätzt. Er ist ein starker Raubfisch und nährt sich eben vorzüglich von fliegenden Fischen, deren Schaaren er ebenfalls in Schaaren so verfolgt, daß man ihren Flug ganz allein dieser Verfolgung zuschrieb, was aber gewiß nicht richtig ist.

Eine andere Art bewohnt die Meere von Chili: Pelamys chilensis. *Cuv.*

Mit der von Cüvier aufgestellten Gattung Tassard Cybium, Tassard, verhält es sich ebenso wie mit den Bonitos. Sie unterscheiden sich nur durch große Zähne, welche oft schneidend und lanzettförmig sind, von den Thunfischen aber durch den Mangel des Halsbandes von eigens beschaffenen Schuppen. Der Gaumen und die Gegend vor der Pfugschaar sind mit sehr kleinen sammetartigen Zähnen versehen, und ähnliche Rauhigkeiten finden sich an den Kiemenbogen. Cüvier giebt ihnen den Namen Cybium, wie die Alten eine Art Thunfisch nannten.

Die Arten dieser Cüvier'schen Gattung finden sich in beiden Oceanen; einige erreichen eine bedeutende Größe und ihr Fleisch ist sehr geschätzt.

Bei der Insel Frankreich fand Commerson den Cybium Commersonii, der auch in Indien und am rothen Meere vorkommt, er wird bis 6 Fuß lang und hat ein vortreffliches Fleisch. An der Küste von Malabar findet sich C. lineolatum. *Cuv.*; er wird an 2 Fuß lang, ist selten und sehr geschätzt. In den indischen Meeren finden sich noch C. interruptum. *Cuv.* C. guttatum. *Cuv.* Scomb. guttatus. *Bloch.* C. tritor. *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl.* 218. C. clupeoideum. *Cuv.* Neuholland. C. Kuhlii. Java. C. Mertensii. *Cuv.* C. chinense. *Cuv.* China. C. niphonium. Japan. In den amerikanischen Meeren: C. maculatum. Sc. maculatus. *Mitch.* C. regale. Sc. regalis. *Bloch* 333. C. acervum. *Cuv.* C. caballa. *Cuv.* C. immaculatum. *Cuv.* C. Solandri. *Cuv.*

Auch diese Gattung gehört noch zu den Makrelen.

Thyrsites. Thyrsites. *Thyrsites.*

Zähne länger als bei Cybium, an den Gaumenknochen spitzige Zähne. Schwanz ohne Seitenkiel. Der Körper verlängert ohne Halsband, mit sehr kleinen Schuppen bedeckt. Die erste Rückenflosse sehr lang mit

sehr vielen Stacheln, sechszehn bis neunzehn. Die zweite ganz nahe an der ersten, klein, hinter ihr sieben falsche Flossen. Brustflossen klein und sichelförmig; Bauchflossen noch kleiner; Afterflosse klein mit sechs falschen Flossen hinter derselben.

Es sind gefräßige Fische, welche in den Meeren der warmen Zone leben. Sie haben ein vortreffliches Fleisch.

Es sind nur drei Arten bekannt: Der Atun, Thyrsites atun. *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl.* 219. Vom Cap der guten Hoffnung, wo er während dem Sommer so häufig ist, daß er fast um nichts verkauft wird; im Anfang seiner Erscheinung aber ist er sehr selten und sehr theuer. Sein Fleisch ist weiß und leicht verdaulich. Bauch und Seiten sind silbern, Rücken dunkelblau mit Purpurglanz und grün schillernd. Er ist so gefräßig, daß man um ihn zu fangen nur ein Stück rothes Tuch an den Angel steckt. Die Fischer am Cap machen aus Leder eine Dintenfisch ähnliche Figur, an welcher er sich fängt. Eine zweite Art: Thyrsites chilensis findet sich an der Küste von Chili, und eine dritte: Th. lepidopoides, *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl.* 220 in Brasilien.

Gempylus. Gempylus. *Gempyle. Cuv.*

Sie haben mehrere lange spitzige Zähne in den Kinnladen, dagegen keine am Gaumen. Die Bauchflossen sind fast unmerklich. Die erste Rückenflosse geht beinahe über den ganzen Rücken und hat sehr viele Stacheln, die zweite ist klein, hinter dieser und der Afterflosse stehen mehrere falsche Flossen; die Brustflossen sind schmal.

Taf. 49. Der natterartige Gempylus. Gempylus colubr. *Le Gempyle couleuvre.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 221.

Sehr lang und schmal; die erste Rückenflosse fängt gleich hinter dem Kopf an, und geht über den ganzen Rücken; sie ist fast gleich hoch, nimmt aber nach hinten nach und nach ab, und hat 31 weiche Stachelstrahlen; die kurze zweite Rückenflosse besteht in einem schwachen Stachel und 12 weichen Strahlen, dann folgen 6 falsche Flossen. Die Brustflossen sind nicht ganz so hoch als der Körper und haben 15 Strahlen; statt der Bauchflosse sind nur zwei schwache Stachelstrahlen vorhanden. Der After steht weit nach vorn und die Afterflosse entfernt hinter ihm, sie gleicht völlig der ihr vorüberstehenden zweiten Rückenflosse und eben so die falschen Flossen. Die Schwanzflosse ist gekielt. Seitenlinie gerade. Farbe bis zur Seitenlinie blaulich, Seiten und Bauch silberweiß.

Länge über 3 Fuß.

Aufenthalt: Die südlichen Meere, besonders um Otaheiti, woher Lesson und Garnot diesen Fisch brachten.

Sein Fleisch ist schlecht und voller Gräthen.

Im atlantischen Meere lebt eine andere sehr ähnliche Art Gemp. serpens. *Cuv.* Bei St. Helena fand Quoy die Art G. prometheus. *Cuv. et Valenc T. VIII. pl.* 222. Und endlich beschreibt Solander unter dem Namen Scomber macrophthalmos die Art Gemp. Solandri. *Cuv.* Aus den Meeren von Neuholland.

Damit endigt sich die Reihe der eigentlichen Makrelen mit falschen Flossen. Ihnen in manchem ähnlich, die falschen Flossen ausgenommen, sind die zwei folgenden Gattungen der Schuppenfüße und Degenfische, Lepidopus und Trichiurus.

Schuppenfuß Lepidopus. *Lépidope.*

Der Hauptcharakter ist, daß statt der Bauchflossen nur eine Spur in einem schuppigen Vorsprunge vorhanden ist. Nur eine Rückenflosse, welche vom Nacken bis zum Schwanz fortläuft. Der After ist fast in der Mitte des bandförmigen Körpers, gleich hinter ihm bildet sich eine lange Reihe ganz kurzer Stacheln, und erst ganz weit nach hinten die Afterflosse. Der Schwanz sehr dünne, aber die Schwanzflosse gegabelt. Am Zwischenkieferknochen eine Reihe von 20 bis 22 langen schneidenden Zähnen.

Es ist nur eine Art bekannt:

Der silberne Schuppenfuß. Lepidopus argyreus. *Cuv. Le Lépidope argenté.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 223.

Der Körper dieses Fisches gleicht einem langen breiten Band, welches im Leben bei seinen wellenförmigen Bewegungen wie Silber glänzt. Am vordern Ende dieses Bandes ist der Kopf, welcher spitzig anläuft; gerade hinter dem Kopf fängt die Rückenflosse an und läuft in gleicher Höhe bis zum Schwanze fort; der Rücken ist schneidend schmal, der Bauch etwas weniger und mehr abgerundet; der Schwanz kurz und endet in einer kleinen stark gegabelten Schwanzflosse. Statt der Bauchflossen bemerkt man nur zwei kleine schuppenartige Vorsprünge; auch die Brustflossen sind klein und halbmondförmig geschnitten. Hinter dem After stehen sehr kleine kaum bemerkbare, nicht durch eine Haut verbundene Stachel

und hinter ihnen die sehr niedrige Afterflosse, welche der Rückenflosse vorüber am Schwanze endigt. Keine dieser Flossen hat Schuppen. In jeder Kinnlade steht eine Reihe von 20 bis 22 zusammengedrückten schneidenden und sehr spitzigen Zähnen; vorn in einer etwas hinterwärts stehenden Reihe finden sich auf jeder Seite zwei oder drei viel größere, längere und stärkere Zähne; sie sind etwas gebogen und an der Spitze auf der einen Seite schneidend. Eigentlich sind solcher Zähne im ganzen sechs, aber meistens ist einer oder mehrere zerbrochen; in der untern Kinnlade fehlen diese längern Zähne. Am Pflugschaarbein sind keine Zähne, aber an jeder äussern Seite der Gaumenknochen steht eine Reihe feiner Zähne. Die Zunge ist ablang, sehr frei und ganz platt. Die Kiemenöffnungen sind weit; wenn man sie öffnet bemerkt man sehr deutlich die Zähne am Schlundknochen, welche hechelförmig sind. Alles scheint mit einem Silberplättchen überzogen.

Länge 5 bis 6 Fuß.

Die Schwimmblase ist lang und schmal; der Magen ist ein langer Sack, welcher zwei Drittheile der Länge der Bauchhöhle einnimmt und endet spitzig; am Pförtner bemerkt man 32 Blinddärme, wovon jeder einzeln mit dem Kanal der Eingeweide mündet. Das Seelet zeigt 111 Wirbel.

Aufenthalt: Dieser Fisch ist weit verbreitet, man findet ihn im Mittelmeer, an den Küsten von Ligurien, von Languedoc, im adriatischen Meere, bei Dalmatien und Venedig, in Sizilien, Portugal, im Golf von Gascogne, an den englischen Küsten, aber auch am Cap.

Sein Fleisch ist fest und hat einen angenehmen Geschmack. Im April und Mai nähert er sich den Küsten. Sein Aufenthalt sind die mittlern Tiefen. Er lebt nicht gesellig. Er schwimmt sehr schnell und mit wellenförmigen Bewegungen.

Er wird von mehrern Arten Eingeweidewürmern geplagt, Montagü fand unter der Haut des Rückens Kratzerwürmer und im Körper viele Rundwürmer; in der Unterleibshöhle an den Eingeweiden hängend die Gattung Tetrarhynchus, auch Fadenwürmer.

Degenfisch. Trichiurus. *Linn. Trichiure.*

Der unterscheidende Charakter ist der gänzliche Mangel der Brustflossen und der Schwanzflosse, indem der Schwanz in eine lange, dünne fadenförmige Spitze ausgeht. Alles übrige wie beim Schuppenfuß, nur mangelt auch eine wirkliche Afterflosse, statt welcher nur ganz kurze Stacheln ohne Verbindungshaut zu bemerken sind.

Man kennt von dieser Gattung drei Arten, eine aus dem atlantischen Meere in seinen warmen Theilen, nämlich

Taf. 50. Den Degenfisch aus dem atlantischen Meere. Trichiurus lepturus. *Le trichiure atlantique.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 224.

Die ganze Gestalt gleicht vollkommen der des Schuppenfußes, nur daß hier gar keine Bauchflossen vorhanden sind und der Schwanz in einen langen am Ende fadenförmigen Stiel ausgeht. Der Körper ist unbeschuppt. Hinter dem After stehen 115 oder 118 kleine Stacheln, welche, der erste ausgenommen, kaum über die Haut vorragen, am Schwanze aber aufhören. Der After selbst befindet sich am Ende des ersten Drittheils der ganzen Länge. Der Schwanz bildet ungefähr ein Zwölftheil des Ganzen. Die Rückenflosse hat 129 bis 136 Stacheln.

Der ganze Fisch ist silbern, die Flossen graugelblich. Das Auge golden. Er erreicht eine Länge von 3 Fuß und ein Gewicht von 8 Pfund.

Aufenthalt: Im atlantischen Meer von Neu-York bis Brasilien.

In Indien lebt eine zweite Art, welche Forskal unter die Häringe gezählt hat; er nennt sie Clupea haumela; und eine dritte, Trichiurus Savala *Cuv.*, ist in denselben Meeren vorhanden. Der Haumela ist dem amerikanischen sehr ähnlich, die andern von ihr ziemlich verschieden. Ihr Fleisch wird geschätzt. Man findet sie von Pondichery bis nach China.

Makrelenartige Fische, deren Schnauze schwertförmig auslauft.

Diese Fische machen eigentlich nur eine Gattung aus, da sie in der Hauptbildung sich gleichen; doch sind ihre Flossen so gebildet, daß sie ein verschiedenes Ansehen erhalten, die einen haben nämlich Bauchflossen, die andern keine. Sie haben auch keine falschen Flossen, wie die Makrelen, aber in der Form des Körpers nähern sie sich ihnen. Ebenso durch die Gestalt des Schwanzes und die Beschaffenheit der Eingeweide.

Schwertfisch. Xiphias.

Körper verlängert, hinten fast rund; die obere Kinnlade lauft in einem schwertförmigen Fortsatz aus, ist also viel länger als die untere. Im Alter zwei Rückenflossen und zwei Afterflossen, welche in der Jugend zusammenhängen; keine Bauchflossen, die Zähne fehlen, nur am Rande der untern Kinnlade finden sich Rauhigkeiten.

Es ist nur eine Art bekannt.

Taf. 50. # Der Schwertfisch. Xiphias gladius. *L'Espadon épée.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 225.

Je jünger der Schwertfisch ist, desto länger ist er im Verhältniß zu seiner Höhe, im Alter wird er dicker und kürzer. Die Augen sind sehr groß. Von der ersten Rückenflosse an senkt sich der Nacken allmählig nach dem Kopf, und das Profil läuft in fast gerader Linie bis über das Schwert hinaus. Dieses Schwert besteht in einer breiten Platte, welche sich immer verschmälert und am Ende in eine stumpfe Spitze ausläuft. Die Ränder sind schneidend, fein gezähnelt; anfangs ist es etwas gewölbt, dann aber wird es ganz platt, die Oberfläche ist fein gestreift, die Wölbung der Wurzel verliert sich im Gegentheil in eine Rinne, welche bis zur Spitze fortläuft. Der untere Theil ist nicht gestreift, aber ebenfalls mit einer durch die Mitte laufenden Furche versehen. Die untere Kinnlade läuft nicht weiter vor, als bis dahin, wo die obere horizontal wird; sie ist aber so breit im Anfang als die obere, verschmälert sich jedoch schnell und läuft in eine scharfe Spitze aus. Die Mundöffnung geht bedeutend hinter die Augen. So ist auch keine eigentliche Zunge vorhanden; die Schlundknochen sind mit feinen sammetartigen Zähnen versehen. Die Kiemendeckel sind ganzrandig und ungezähnt; die Kiemenöffnung ist sehr weit und geht bis unter den vordern Theil der Augen; die Kiemenhaut hat sieben gebogene Strahlen. Die Brustflosse ist sichelförmig, schmal und besteht aus sechszehn Strahlen. Von Bauchflossen ist keine Spur. Die Rückenflosse fängt gerade ob den Kiemenöffnungen an und erhebt sich; der dritte Strahl ist dreimal länger als die beiden ersten, der vierte und fünfte bildet die Spitze der Flosse, dann nehmen die übrigen schnell ab bis zum zehnten und eilften, von welchem an sie sehr dünne werden und durch eine zarte Haut verbunden sind, so läuft die Flosse bis nahe zum Schwanze fort. Diese Bildung hat bei Jungen statt, bei Alten nutzt sich die Flosse so sehr ab, daß nur der vordere und hintere Theil bleibt und so zwei Rückenflossen sich bilden. Dieselbe Bewandtniß hat es mit der Afterflosse, auch sie erscheint bei alten Individuen als doppelt. Die Schwanzflosse ist stark halbmondförmig. Der Körper des jungen Fisches ist überdies mit Reihen kleiner Höckerchen besetzt, welche etwas schneidend sind. Sie vertieren sich zuerst am Rücken, nachher am übrigen Körper. Doch bleibt seine Oberfläche etwas rauh; wahrscheinlich rührt diese Rauhigkeit von den sehr feinen Schuppen her, welche nur durchs Vergrößerungsglas deutlich sich zeigen.

Der ganze Fisch ist schön silberglänzend, am Rücken ins Blauliche sich ziehend.

Dieser Fisch erreicht eine so bedeutende Größe, daß die Alten ihn unter die Wallfische zählten. Man sieht sie nicht selten von 10 bis 12 Fuß, und findet welche von 18 bis 20 Fuß Länge.

Der Magen bildet einen kegelförmigen Sack, welcher drei Viertheil der Länge der Unterleibshöhle einnimmt; die Speiseröhre dagegen ist sehr kurz. Am Pförtner sitzen sehr viele Blinddärme. Die Schwimmblase ist groß und erstreckt sich über die ganze Unterleibshöhle; sie hat dünne durchsichtige Häute.

Der Bau der Kiemen des Schwertfisches, ist so, daß die Blätter, aus welchen sie gebildet sind, nicht blos einfach neben einander liegen, wie bei den meisten andern Fischen, sondern jedes Blatt sich an seine beiden benachbarten durch Querblätter bis nahe an sein Ende verbindet, so daß die ganze Oberfläche der Kiemen eher einem Netz als einem Kamm gleicht; erst gegen das Ende werden die Spitzen der Blätter frei und bilden einen doppelten Rand.

Das Auge des Schwertfisches hat ebenfalls einen eigenen Bau, indem in der harten Haut zwei Knorpelstücke sich befinden, überdas aber umgeben zwei Knochenstücke, welche mit einlenken, das ganze Auge und lassen vorn nur eine runde Oeffnung für die durchsichtige Hornhaut, und hinten eine unregelmäßige für den Durchgang der Sehnerven. Der Kopf des Fisches zeigt, ungeachtet seines ungewohnten Ansehens, keine große Verschiedenheit in seiner Zusammensetzung vor den andern Stachelflossern, nur die Gegend, wo der Schnabel oder das Schwert sich bildet, ist verschieden. Die Stirnbeine steigen mit ihren vordern Spitzen vorwärts bis zur Wurzel des Schnabels; zwischen ihnen fangt das Siebbein an, geht noch vorn über sie hinaus und bildet eine sehr verlängerte Raute; wenn man diesen Knochen wegnimmt, so sieht man, daß er durch eine zellige Ausdehnung den ganzen Raum ausfüllt, der die Schnabelwurzel bildet, und zwischen den Nasenlöchern und vor den Stirnbeinen liegt. Die vordern Stirnbeine nehmen an der Vergrößerung des Siebbeins Theil und tragen durch ihre Zellen zur Festigkeit der Schnabelwurzel bei. Die Spitze des Siebbeins geht zwischen die Aeste eines unpaarigen Knochens, der sich vor ihm bis zum Ende des Schnabels ausbreitet, dessen Axe er macht. Es ist die Pflugschaar. An den Seiten dieses liegen zwei andere Knochen, welche den Rand des Schwertes bilden. Endlich werden die Kinnladenknochen durch zwei ablange Knochen repräsentirt, welche an den Seiten der Schnabelwurzel hin unter den Stirnbeinen weglaufen und über den hintern Theil der Zwischenkieferknochen sich erstrecken. Jeder schickt einen Fortsatz nach hinten, an welchem die Gaumenknochen sich befestigen. Der Schnabel besteht also aus der Pflugschaar, der Zwischenkieferknochen wird dann an seiner Wurzel durch das Siebbein, die Stirnbeine und Kinnladenbeine verstärkt, von den Augenhöhlen aber durch die vordern Stirnbeine geschieden.

Die Substanz des Schwertes ist also zellig, und besteht aus einer Reihe von Höhlchen, welche durch eine sehr compakte Knochenmasse zusammengehalten und bedeckt werden. Vier Kanäle durchlaufen diese Knochen in der ganzen Länge und führen die Gefässe zur Ernährung dieser Knochenmasse zu.

Die Wirbelsäule besteht aus 25 Wirbeln, von welchen 14 Bauchwirbel sind. Die Säule selbst hat keine sehr große Beweglichkeit.

Aufenthalt: Man findet den Schwertfisch im ganzen Mittelmeer, besonders bei Sizilien; bei Sardinien fängt man wenig, bei Genua sind sie nicht selten, bei Nizza fängt man das ganze Jahr. Der alte Fisch verläßt oft das Mittelmeer und geht ziemlich weit nach Norden. Er zeigt sich längs den Küsten Spaniens im Ocean und auch von Zeit zu Zeit an den französischen Küsten. Auch im baltischen Meere findet man ihn. Walbaum untersuchte einen bei Lübeck gefangenen Schwertfisch, und Schönfeld erzählt von einem an den Küsten Mecklenburgs gefangenen, welchen zwei Pferde kaum ans Land ziehen konnten. Georgi setzt ihn unter die russischen Thiere, Linne und Rezius unter die schwedischen. In Amerika findet er sich nicht.

Man sagt, der Schwertfisch finde sich gewöhnlich in Gesellschaft seines Weibchens. Bloch führt dieses nach Hamilton an und Rafineske erzählt daßelbe von einer verwandten Gattung.

Plinius erzählt nach dem Zeugniß des Trebius Niger, daß an den Küsten von Mauritanien der Kiel eines Schiffes vom Schnabel eines Schwertfisches durchbohrt worden sey. Man hat dieses bezweifelt, allein Cornide erwähnt eines ähnlichen Vorfalls, wo eine spanische Pelandre an den Küsten von Galizien fast zu Grunde gegangen wäre, weil dieselbe durch das Schwert eines solchen Fisches durch-

bohrt worden. Das Bret und der Schnabel des Fisches seyen in der königlichen Sammlung aufbewahrt worden. Natürlich kann ein solches Ereigniß nicht anders als bei alten morschen Schiffen statt haben, allein nicht sehr selten soll man abgebrochene Schnäbel im Kiel der Schiffe steckend gefunden haben.

Die Fischerei auf den Schwertfisch ist belustigender, als die auf den Thunfisch. Ein Mann steigt auf den Mastbaum eines Schiffes oder auf einen vorragenden Felsen und benachrichtigt die Fischer von seiner Annäherung. Diese verfolgen ihn mit einer kleinen Harpune, welche an einem langen Seil angebunden ist, und werfen sie, oft in beträchtlicher Entfernung, auf den Fisch. Es geschieht im Kleinen alles gerade so wie beim Wallfischfange. Zuweilen ist man genöthigt, dem Fisch Stunden lang zu folgen, ehe man ihn erhaschen kann. Die sizilianischen Fischer, welche sehr abergläubisch sind, singen dabei gewisse Worte, welche Brydone für griechisch hält. Es sind aber Worte aus vielerlei Sprachen, ohne Sinn; es ist eine Art von Zauberformel, wie sie bei sogenannten Beschwörungen ausgesprochen werden. Sie glauben dadurch den Fisch zu vergnügen und in die Nähe des Schiffs zu ziehen. Es ist der einzige Köder, den sie anwenden. Dieser Gesang soll von wunderbarer Wirkung seyn, der Fisch müsse ihm folgen, wenn aber ein einziges italienisches Wort beigemischt werde, so tauche der Fisch sogleich unter und verschwinde. Oppian erzählt, man habe zu seiner Zeit den Fang mit Schiffen getrieben, welche ungefähr die Form des Fisches hatten, um diesen zu täuschen.

Ueber die Fortpflanzung dieses großen Fisches wissen wir wenig. Nur so viel ist bekannt, daß er seine Eier in großer Menge an der Küste von Sizilien absetzt.

Er ist ein sehr starker Raubfisch und man findet in seinem Magen immer Fische. Sein Schwert scheint blos ein Vertheidigungsmittel zu seyn, vielleicht daß er damit die größern Fische angreift, welche er fressen will; wie er eigentlich aber diese Waffe dazu geschickt brauchen kann, und daß sie ihm beim Fressen nicht eher hinderlich sey, ist eben so schwer zu erklären, als der Gebrauch der ähnlichen Waffen des Sägefisches und des Narwalls, welche wenigstens keine Ergreifungsorgane seyn können, sondern blos als sonderbare Waffen zu dienen scheinen.

Das Fleisch des jungen Schwertfisches ist schön weiß, fest und von vortreflichem Geschmack. Das der alten dagegen ist viel schlechter und soll eher dem Rindfleisch an Geschmack gleich kommen, als dem Fleische eines Fisches. Man kann dasselbe im Allgemeinen mit demjenigen des Thunfisches vergleichen. Die Sizilianer salzen es ein; dies thaten auch die Römer schon, bei welchen besonders ein Theil des Schwanzes unter dem Namen Uracum beliebt war. Heutzutage bereitet man aus den Flossen ein Gericht, welches man Callo nennt.

Bloch hat unter dem Namen des Kaiserfisches, Xiphias imperator, einen Fisch abgebildet, den er aus dem Werke von Bonamy copiren ließ; allein es ist dies nichts anderes als ein schlecht abgebildeter Schwertfisch.

Die Tetrapturen und Segler

sind makrelenartige Fische mit verlängerter und spitziger Schnauze, wie die Schwertfische; sie haben aber Bauchflossen und am Schwanze zu beiden Seiten zwei scharfe Kanten.

Der Naturforscher Rafinesk hat die erste Gattung aufgestellt, zu welcher ein sizilianischer Fisch, der dort Aguglia pelerana heißt, gehört.

Der Spitzschnabel. Tetrapturus belone. *Rafin. Le Tétrapture aguïa.*

Cuv. et Val. T. VIII. pl. 228.

Dieser Fisch gleicht gar sehr dem Schwertfische und man könnte ihn unmöglich von ihm trennen, wenn nicht das Daseyn einer Bauchflosse ihn charakterisiren würde. Die Schnauze ist dolchartig verlängert, oben etwas gewölbt, unten platt; an der Wurzel ist eine Längsfurche. Die untere Kinnlade reicht bis zu ihrer Mitte. Der Mund ist bis hinter die Augen gespalten. Der Rand beider Kinnladen ist mit einer Reihe kleiner sammetartiger Zähne besetzt, welche so dicht stehen, wie an einer Raspel. Dies unterscheidet diese Gattung ebenfalls vom Schwertfisch. Die Zahnreihen des Oberschnabels nähern sich bis zur Spitze immer mehr. Auch an jedem Gaumenknochen und an den Schlundknochen sind sammetartige Zähne.

Die erste Rückenflosse fängt schon oberhalb der Kiemenorgane an; der erste Stachel ist sehr klein, die andern verlängern sich bis zum fünften, sechsten und siebenten, dann nehmen sie bis zum zwölften wieder ab und laufen in derselben Höhe fort, bis sie gegen das Ende wieder abnehmen, so daß die letzten drei oder vier sehr klein sind. Man zählt ihrer 43. Die zweite Rückenflosse steht ganz nahe an der ersten und besteht nur aus 6 ästigen Strahlen. Auf ganz ähnliche Art verhält sich die Afterflosse, welche aber kurz ist. Die Bauchflossen bestehen nur aus einem Knochenstrahl, welcher ein Drittheil länger ist, als die Brustflosse, sie endigt sich in eine feine Spitze; die Brustflossen sind etwas sichelförmig; die Schwanzflosse ist halbmondförmig. An jeder Seite des Schwanzes stehen zwei parallel laufende Kanten von unbedeutender Höhe.

Der Körper gleicht in Farbe und Beschaffenheit dem des Schwertfisches. Die Farbe ist am Rücken braunblaulich, Seiten und Bauch silbern, Schuppen sieht man nicht.

Auch die Kiemen sind so beschaffen wie am Schwertfisch.

Länge 5 bis 6 Fuß und darüber. Gewicht 150 bis 180 Pfund.

Aufenthalt: Die Küsten von Sizilien, wo man ihn Aguglia imperiale nennt. Es ist ein Fisch, der wandert und bei Sizilien nur selten erscheint, ausgenommen im Herbst. Er nährt sich von Goldbrassen, Piloten und Fliegfischen. Man bemerkt ihn fast immer paarweise, Männchen und Weibchen; und oft fängt man beide in demselben Garn. Das Fleisch ist weiß; aber von mittelmäßigem Geschmack.

In den indischen Meeren von Sumatra fand Brousonnet noch eine andere Art dieser Gattung.

Segler. Histiophorus. *Voiliers.*

Die Segler unterscheiden sich von den beiden vorigen Gattungen nur durch die außerordentliche Höhe ihrer Rückenflosse, und von den Schwertfischen durch das Daseyn der Bauchflossen, welche bei den Spitzschnäbeln lang sind und nur aus zwei Strahlen bestehen.

Es sind Fische aus den indischen und amerikanischen Meeren, welche sehr groß werden. Valentyn beschreibt einen solchen, dessen Schnabel 4 Fuß lang war; an der Küste von Sumatra fängt man solche von 8 Fuß Länge und 150 Pfund Gewicht; ja Cüvier spricht von solchen, welche 14 Fuß lang waren, nach einem Kopf zu urtheilen, welcher im Pariser Museum ist. Ihre Rückenflossen erheben sie wie einen Fächer, und sollen sie oft über das Wasser hervorstrecken und sich vom Winde treiben lassen. Renard vergleicht sie sogar mit kleinen Wallfischen, und sagt, man könne diese Flossen auf eine englische Meile weit sehen, wenn sie aus dem Wasser hervorragen.

Nach Shaw soll auch dieser Fisch zuweilen mit seinem Schwert in den Schiffen stecken bleiben und dasselbe abbrechen. Im brittischen Museum ist ein solches Stück Holz mit einem Schnabel, der darin steckt, aufbewahrt; ein ähnliches findet sich im Pariser Museum, wohin Jüssieü dasselbe schenkte. Man hatte den Schnabel bei Verbesserung eines Schiffes auf der Insel Frankreich gefunden; auch brachte ganz neuerlich Kapitän Düeomper, Kapitän des Schiffes „die Hoffnung", einen Schnabel mit, der in dem Boden seines Schiffes stecken geblieben war.

Wir bilden von dieser Gattung einen niedlichen kleinen Segler ab, welcher von Raynaud vom Vorgebirge der guten Hoffnung mitgebracht worden.

Taf. 50. Der niedliche Segler. Histiophorus pulchellus. *Cuv. Le Voilier joli.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 230.

Am Winkel des Vorkiemendeckels befindet sich ein Stachel, von welchem man sonst bei keinem Schwertfisch eine Spur findet. Der Kopf mit dem Schwerte ist so lang als der übrige Fisch. Das Schwert ist etwas zusammengedrückt. Beide Kinnladen sind mit sammetartigen Zähnen versehen, sie sind ungleich und im Verhältniß zur Größe des Fisches stark. Die Schwanzflosse hat zwei ungleiche Lappen; die fadenförmigen Bauchflossen gleichen dem Fünftheil der Körperlänge.

Die Farbe ist silbern, am Rücken bräunlich stahlblau. Die große Rückenflosse ist weiß mit großen unregelmäßigen braunen Flecken. Die andern Flossen sind weißlich; nur die Schwanzflosse ist am Ende schwärzlich.

Länge nur 4 Zoll; Raynaud giebt an, daß noch eine Menge von der nämlichen Größe in derselben Gegend vorhanden gewesen sey.

Die andern beiden bekannten Arten der Gattung: Histiophorus indicus. *Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 229.* aus dem indischen Meere, und Histioph. americanus, aus den Meeren von Brasilien und den afrikanischen Küsten des atlantischen Meeres, sind sehr große Fische. Banks brachte einen solchen 7½ Fuß lang nach England; Ehrenberg einen andern von 4 Fuß 7 Zoll aus dem rothen Meer nach Berlin. Vom zweiten, der in Brasilien Guebuku und portugiesisch Bicuda heißt, hat man solche von 7 Fuß Länge gesehen. Das Fleisch von beiden ist angenehm. Sie nähren sich von Fischen. Nach einigen Köpfen zu urtheilen, welche in Sammlungen vorkommen, muß es noch mehrere Arten Segler geben. Den einen nennt Cüvier Hist. gracilirostris, einen andern H. ancipitirostris. Der erstere soll bei den Sechellen vorkommen und eine Größe von 25 bis 30 Fuß erreichen.

Zweite große Abtheilung der Makrelen.

Makrelen mit getheilten, stacheligen Rückenflossen.

Diese Makrelen haben sehr starke Schwanzflossen, dagegen sind die übrigen vertikalen Flossen sehr schwach. Bei der ersten Rückenflosse mangelt die Verbindungshaut der Stacheln, diese sind frei und einzeln beweglich; einige haben auch falsche Flossen und zugleich freie Stacheln vor der ersten Rückenflosse. Bei den ersten Gattungen sind Bauchflossen vorhanden, bei andern mangeln sie und die Schnauze ist bei ihnen sehr verlängert. Bei noch andern endlich sind Bauchflossen vorhanden, welche aber ganz hinten am Bauch stehen, dagegen haben sie keine Rückenflossen, sondern nur freie Stacheln ohne irgend eine Verbindungshaut.

Pilote. Naucrates. *Pilotes.*

Gestalt der Makrelen, Schuppen klein und gleichartig; an den Seiten des Schwanzes knorpelichte Kiele; die Strahlen der ersten Rückenflosse ohne Verbindungshaut und frei; Bauchflossen.

Der Name Pilote kommt von der Gewohnheit dieser Fische, nach welcher sie den Schiffen folgen und vor den Haifischen vorausziehen. Cüvier sagt: die Fabel, daß der Pilote dem Haifisch zum Führer diene, sey nicht sehr alt, wenn schon Plinius von einem kleinen Fische etwas ähnliches sage. Die Ichtyologen des sechszehnten Jahrhunderts sagen nichts

davon. Zuerst berührt sie Dütertre in seiner Beschreibung der Antillen im Jahr 1667: allein seitdem schrieben eine Menge Reisende sie nach, und Osbeck macht darüber fromme Bemerkungen über die Wege der Vorsehung. Man hat auch die Geschichte des Schildfisches (Echeneis) damit verwechselt und von Piloten gesprochen, welche am Rücken der Haye sich anhiengen. Die Sache scheint dadurch entstanden zu seyn, daß der Pilote, wie der Hay, den Schiffen folgt und zwar mit großer Beharrlichkeit, um sich dessen zu bemächtigen, was aus dem Schiffe fällt, und daß der Hay den Piloten nicht anfällt, oder seine Bewegungen nicht schnell genug sind, um ihn zu erhaschen. So erklärt schon Dütertre die Sache und gute Beobachter bestätigen diese Meinung. Bosk, welcher hunderte dieser Fische gesehen, versichert, daß sie sich immer in weniger Entfernung vom Hay halten und so schnell nach allen Seiten schwimmen, daß sie vor den Angriffen des letztern sicher seyen. Wirft man etwas ins Wasser, so halten sie an und verlassen das Schiff und den Hay, um sich des Herabgefallenen zu bemächtigen. Die Piloten verfolgen die Schiffe auf unglaubliche Weiten. Dütertre behauptet, einen Piloten beobachtet zu haben, welcher dem Schiffe, in dem er sich befand, beinahe hundert Stunden weit gefolgt habe.

Gegen diese Meinung traten indeß in neuern Zeiten wieder Beobachter auf und bestätigten die frühere Sage. Geoffroy erwähnt ihrer in seiner Abhandlung über die gegenseitige Anhänglichkeit gewisser Thiere und erzählt einen Fall, in welchem zwei Piloten einen Hay nach dem ausgeworfenen Köder geführt haben, wodurch er gefangen wurde. Allerdings könnte man sie in diesem Falle eher für Verführer als für Führer ansehen; aber wenn die Erzählung wahr ist, so ist die Sache bestätigt. Dieselbe wurde auf einer Reise von Krusenstern ebenfalls bestätigt, und einer der neuesten reisenden Naturforscher, Herr Meyen, berichtet, daß er selbst drei Fälle gesehen habe, wo der Hay von Piloten geführt worden sey. Als sich einer derselben, ein Meerengel (Squatina) dem Schiffe näherte, schwamm der Pilote in der Nähe der Schnauze oder vor den Brustflossen des Hay. Mit großer Schnelligkeit schwamm er zuweilen voran oder nach den Seiten, nach etwas suchend, und kehrte immer wieder zum Hay zurück. Als wir, sagt Meyen, ein Stück Speck, an einem großen Haken befestigt, über Bord warfen, hatte sich der Hay über zwanzig Schritte vom Schiff entfernt. Mit Blitzesschnelle kam der Pilote hinzu, beroch den Speck und schwamm sogleich zum Hay zurück, dem er mehreremal um die Schnauze herum schwamm und plätscherte, als wenn er ihm damit über den Speck Bericht erstatten wollte. Nun setzte sich der Hay in Bewegung, indem ihm der Pilote den Weg zeigte, und sogleich saß auch der Hay auf dem Haken fest. Ist der Hay gefangen, so bleibt der Pilote noch einige Zeit in der Nähe des Schiffes. Meyen versichert, daß er ein andermal mehrere Tage einen Piloten beobachtet habe, der stets dem Schiffe dicht am Kiel voranschwamm. Zuweilen umschwamm er das Schiff, vielleicht Nahrung suchend, und kehrte dann wieder auf seinen Posten zurück. Die Seeleute sagen, als von einer ganz bekannten Sache, daß ein solcher Fisch, welcher dem Schiff vorausschwimme, seinen Hay verloren habe und sich einen andern suche. Auch sah Hr. Meyen bei einem blauen Hay, den er in der chinesischen See erlegte, zwei Piloten (Froriep Notizen B. 42. S. 106). Wer hat nun recht gesehen?

Taf. 51. Der gemeine Pilote. Naucrates ductor. *Le pilote.*

Cuv. et Val. T. VIII. pl. 232. Centronotus ductor. Scomber ductor. *Linn.*

Die Gestalt dieses Fisches ist ein langes Oval. Die Schnauze ist stumpf, und von dieser an bis zum Ende der Rückenflosse bildet der obere Theil einen gleichlaufenden Bogen, dem die Bauchseite vollkommen entspricht. Der Mund ist wenig gespalten. Die Zähne sind kurz, sammetartig und bilden in jeder Kinnlade ein schmales Band; an jedem Gaumenknochen ist ein ähnliches; ein breiteres, aber kürzeres, an der Pflugschaar und auf der Mitte der Zunge. Diese ist breit, klein, stumpf und ganz frei. Die Backen sind beschuppt. Die Kiemenöffnung ist groß und geht bis unter den hintern Augenrand. Die Bauchflosse ist eiförmig, mit 18 Strahlen. Die Brustflossen sind fast gleich lang. Die Stacheln, welche die erste Rückenflosse bedeuten, sind sehr klein, es sind gewöhnlich nur drei, selten vier. Die zweite Rückenflosse hat 26 bis 28 Strahlen, von welchen die ersten sechs oder sieben etwas länger sind, die übrigen nehmen nach und nach ab und die Flosse endet spitzig. Die Afterflosse hat dieselbe Gestalt, ist aber um die Hälfte kürzer; vor ihr stehen drei kurze freie Strahlen, und ein etwas längerer Stachel ist in ihrem vordern Rand verborgen. Der Schwanz ist gegabelt. Die Schuppen sind alle klein und eiförmig. Die Seitenlinie besteht in einer Reihe kleiner Erhabenheiten.

Die Farbe ist ein blauliches silbergrau, am Rücken dunkler, am Bauch heller; fünf dunkle blaue oder violette Bänder umgeben den Körper vom Rücken an bis an den Bauch, der Schwanz ist schwarz gesaumt; die Rücken- und Afterflossen weiß und blau, Brustflossen weiß, Bauchflossen blau oder fast schwarz und die Schwanzflosse ebenfalls blau.

Länge von 6 bis 12 Zoll.

Die Schwimmblase ist sehr klein. Der Magen bildet einen ablangen Sack, der Pförtner hat 12 blinde Anhänge.

Aufenthalt: Alle Gegenden des Mittelmeeres. In der Provence heißt er Fanfre oder Fanfré, in Sizilien Fanfaru, bei Messina Pampana. Bei Marseille soll er ziemlich selten im Frühjahr erscheinen, bei Nizza im September, bei Messina fängt man viele im Herbst. Diese Art ist auch im Ocean verbreitet und geht bis zum Aequator und wahrscheinlich noch weiter, ja bis in die indischen Meere, an die Küsten Amerika's und der Antillen.

Die andern Arten gleichen ihm sehr; Herr Cuvier führt als zweifelhaft an: Naue. noveboracensis; als weniger zweifelhaft: Naue. indicus und N. Koelreuteri.

Elakate. Elacate. *Elacate.*

Sie haben die freien Stacheln der Piloten, allein ihnen mangelt der Kiel am Schwanze und die freien Stacheln vor der Afterflosse. Der Kopf ist platt.

Es sind Fische der warmen Zonen beider Welten.

Die atlantische Elakate.

Elacate atlantica. *L'Elacate d'amérique.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 233. Scomber niger. *Bloch 337.*

Sie hat acht freie Stacheln vor der Rückenflosse. Die Gestalt ist schmal und sehr verlängert schlank. Die Brustflossen sind groß, die Bauchflossen viel kleiner. Jede Kinnlade hat eine breite Binde von sammetartigen, etwas starken Zähnen, man kann sie hechelförmig nennen; eine Reihe zarterer Zähne steht quer vor der Pflugschaar, und eine Längsreihe an jedem Gaumenknochen; auf der Zunge steht eine eiförmige Schuppe. Die ganze Haut des Gaumens und die Seiten der Zunge sind rauh; die Zunge ist breit, vorn abgestutzt. Die Schlundzähne sind stark hechelförmig; die Schuppen sehr klein. Die Farbe ist braun oder schwärzlich, eine Binde von etwas dunklerer Farbe lauft längs der Mitte des Körpers und scheidet den bläßern Untertheil.

Länge etwa 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien.

Dieser Fisch wird für einen der schmackhaftesten gehalten, welche diese Meere enthalten. Im Magen fand man kleine Schollen und Krabben. Er hält sich meist zwischen Klippen auf.

Die übrigen bekannten Fische dieser Gattung sind: Elac. pondiceriana. *Cuv.* Indien. E. motta. *Cuv.* Indien. E. malabarica. *Cuv.* Küste Malabar, und E. bivittata. *Cuv.* Molucken.

Lichia. Lichia. *Liches.*

Körper ablang, zusammengedrückt, ohne Seitenkiel am Schwanze, ohne vorspringende Kanten. Statt der ersten Rückenflosse und vor der Afterflosse Stacheln, welche, jeder für sich, beweglich und durch eine kurze Haut am Rücken befestigt sind. Vor dem ersten Strahl ist ein fester Stachel, der nach vorn gerichtet ist. Sammetartige Zähne in den Kinnladen, am Gaumen und vor der Pflugschaar.

Im Mittelmeer leben drei Arten, welche schon Rondelet sehr gut charakterisirte und ihnen den Gattungsnamen Glaucus gab. Linne hat diese Fische unter die Makrelen gezählt und den einen Scomber amia, den andern Scomber glaucus genannt, den dritten kannte er nicht. Bei Bloch, Artedi, Shaw und Lacepede herrscht unter diesen Fischen eine große Verwirrung, welche indeß schon von Risso gelöst wurde, der alle drei Arten richtig anerkannte. Ausser diesen ist nur noch eine Art aus Afrika bekannt.

Taf. 51. Die blaue Lichia. Lichia glaucus. *La Liche glaycos. Cuv.*

Scomber glaucus. *Linn. Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 234.*

Körper eiförmig, der Schwanz mit sehr langen Lappen. Man zählt statt der ersten Rückenflosse fünf oder sechs Stachel; die zweite Rückenflosse ist lang, anfangs hoch und fällt dann allmählig; ebenso die Afterflosse, vor welcher zwei Stachel stehen. Die Rückenflosse hat 24 bis 25 weiche Strahlen, die Afterflosse 23. Die Brustflossen sind etwas sichelförmig, die Bauchflossen klein. Die Schuppen am Körper sind klein; die Seitenlinie macht wenige Krümmungen und ist fast gerade.

Die Farbe ist am Rücken schön blaugrau, der übrige Körper silberglänzend; an der Seitenlinie bemerkt man vier schwärzliche Flecken; Rücken- und Afterflossen weiß mit einem schwarzen Fleck an der vordern Spitze; der sehr gegabelte Schwanz blaulich mit schwarzer Spitze; Bauchflossen graulich, Brustflossen weißlich.

Länge etwa 15 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer bei Marseille, Nizza, Neapel, Morea bis Egypten. In Sizilien heißt sie Ciomana, cionera; bei Nizza Lecco. Man findet ihn auch im Ocean, bei Algesiras, Madeira, Teneriffa, Gorea, Brasilien, St. Helena und am Cap.

Die andere Art dieser Gattung ist Lichia vadigo, mit stark S förmiger Seitenlinie; sie ist selten bei Nizza, häufiger in Sizilien und erreicht ein Gewicht von etwa 6 Pfund; sie ist abgebildet bei Cüvier im VIII. B. T. 235. Die dritte Art L. amia erreicht eine Länge von 4 Fuß und ein Gewicht von 100 Pfund; sie findet sich ebenfalls im Mittelmeer, aber auch im adriatischen, ferner am Cap. Eine vierte Art, L. calcar, *Bloch* 336 *f.* 2., wird an der afrikanischen Küste gefangen.

Von dieser Gattung trennt Herr Cüvier die Gattung

Chorinemus. Chorinemus. *Chorinème.*

Scomberoides. *Lacépède.*

Form der Lichien, aber der Charakter ist, daß die Strahlen der zweiten Rückenflosse und der Afterflosse entweder ganz getrennt oder mit einer so kurzen Verbindungshaut versehen sind, daß sie leicht zerreißt und dann beide Flossen das Ansehen von falschen Flossen erhalten, wie bei den Makrelen und Thunfischen. Die Kinnladenzähne sind konisch, stehen enge beisammen und zwischen ihnen sammetartige; sammetartige Zähne stehen ferner am Gaumen, am Flügelbein und auf der Zunge.

Es sind alles Fische aus den Meeren der warmen Zone, sie finden sich in beiden Oceanen. Bei den einen sind die Schuppen klein, rund oder eiförmig, wie bei den Lichien; bei andern ist der Körper mit einer glänzenden Oberhaut bedeckt und mit kleinen zugespitzten sehr enge stehenden Schuppen bekleidet, wodurch die Haut ein gestreiftes Ansehen erhält. Russel beschreibt aus der Nähe von Vizagapatam vier nahe verwandte Arten. Es sind zum Theil große und ansehnliche Fische von mehrern Fuß Länge.

Cüvier bildet unter dem Namen Chorinemus Sancti Petri *T. VIII. pl.* 236 eine schöne und große Art ab, welche sich an der Küste Malabar findet. Renard beschreibt sein Fleisch als fest, fett und von sehr angenehmem Geschmack. Düssümier dagegen fand es trocken und wenig angenehm, was vielleicht von der Jahrszeit abhängt. Leschenault und Düssümier fanden bei Pondichery die Art Corinem. Commersonii. *Cuv.* Beleuger an der Küste von Malabar C. tala. *Cuv.* und C. toloo. *Cuv.* Im rothen Meere fand Ehrenberg C. exoletus und C. moadetta. Cuv. In den indischen Meeren finden sich C. aculeatus, C. tol, C. Lyzan, C. Forkharii. In Amerika finden sich C. saliens. Scomber saliens. *Bloch pl.* 335. C. palometa, C. guaribira, C. saltans und C. quiebra. *Cuv.*

Auch diejenigen Fische, aus welchen Lacepede seine Gattungen Trachinotus, Acanthinion und Caesiomonus bildet, unterscheiden sich generisch nicht von einander und selbst nicht von Lichia, als durch einen etwas höhern Körper, durch eine etwas längere Spitze der zweiten Rücken- und der Afterflosse. Sie sind zum Theil mit den Klippfischen verwechselt worden; so bildet Bloch unter dem Namen Chaetodon glaucus den Trachinotus glaucus ab. *Bloch* 210. Er findet sich in den Gewässern von Martinique und St. Domingo. Sein Fleisch wird sehr geschätzt und soll einen vortreflichen Geschmack haben. Auch Chaetodon rhomboides *Bloch T.* 209. gehört zu dieser Gattung. Ausser diesen hat Amerika noch sechs Arten dieser Gattung, Afrika vier, Indien zehn, welche alle anzugeben uns zu weit führen würde. Als mit den Trachinoten sehr nahe verwandt bilden wir ab die Gattung

Apolectus. Apolectus. *Apolecte.*

Körper sehr hoch, seitlich zusammengedrückt, freie Stacheln vor der Rückenflosse, die Bauchflossen an der Kehle.

Taf. 51. Der indische Apolecte. Apolectus stromateus. *Apolecte stromatoide. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 238.

Der Körper ist sehr hoch und sehr zusammengedrückt, wie bei den Klippfischen; die Höhe ist zwei Drittheil der Länge und der Kopf ein Viertheil kürzer als hoch. In den Kinnladen ist eine Reihe kleiner spitziger Zähne, wie Wimpern geordnet. Der Nacken ist sehr schneidend und mit drei festen, nur mit dem Finger fühlbaren Stacheln besetzt; nach diesen kommen noch vier freie Stacheln, alle klein. Die zweite Rückenflosse und die Afterflosse sind anfangs sehr hoch, nehmen dann aber schnell ab und laufen in fast gleicher Höhe bis nahe zum Schwanze. Die Bauchflossen sitzen an der Kehle, sind lang, schmal und bestehen nur aus einigen Strahlen; die Brustflossen sind sichelförmig, der Schwanz gegabelt. Die Schuppen sind sehr klein, aber die Seitenlinie vorstehend, besonders gegen dem Schwanze.

Die Farbe ist silbern, am Rücken ins Roßgelbe spielend; Rücken-, After- und Schwanzflossen weiß, schwärzlich gesaumt, Brust- und Bauchflossen weiß.

Länge 3 bis 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Küste von Malabar und Java.

Die drei folgenden Gattungen der Rüffelnase, Rhynchobdella, Spitznase, Mastacembelus, und des Stachelrückens, Notacanthus, sind ebenfalls mit freien Stacheln versehen, aber in weit größerer Anzahl, als bei den vorhergehenden, und überdas unterscheiden sie sich sehr von diesen sowohl durch ihre Gestalt, als auch besonders durch den gänzlichen Mangel der Bauchflossen. Der Körper ist lang, sehr schmal und seitlich zusammengedrückt; die Schnauze spitzig, vorstehend, fleischig oder häutig; der Mund wenig gespalten und klein; die Zähne sammetartig, die Kiemenöffnung steht ganz nach unten, ist aber breit und hinten geschlossen. Vor der Afterflosse stehen zwei oder drei freie Stacheln; die Schuppen sind klein. Alle diese Charaktere reihen sie, ungeachtet der Abweichung ihrer Gestalt, unter die Makrelenartigen Fische. Bei Bloch mußten sie nach Linnes System unter die Kahlbäuche gesetzt werden und kommen in die Nachbarschaft der Schlangenfische Ophidium und Sandaale Amodytes zu stehen, denen sie jedoch gar nicht gleichen.

Sie bilden die angeführten drei Gattungen, von denen die beiden ersten durch die Spitz-Schnauze und den Körperbau sich sehr einander nähern, die dritte aber viel abweichender gebaut ist, da der Mund sich abrundet und nur die Nase vorsteht.

Sie bewohnen die süßen Wasser von Asien, von Syrien an bis zu den Sundinseln, Molucken und China. Der Bau der Schnauze zeigt, daß in diesem Organ ein feines Getaste liegt, womit sie im Schlamme ihre Nahrung aufsuchen.

Sie haben nur zwei Blinddärme, wie die meisten Süßwasserfische, welche deren immer weniger haben, als die Seefische derselben Familie.

Sie haben ein angenehmes Fleisch, dessen Geschmack sich dem Aalfleisch nähert, und wirklich kommen sie unter dem Namen Aale auf die Tafeln der Europäer.

Rüffelnase. Rhynchobdella. *Rhynchobdelle.*

Die Schnauze rüsselartig verlängert, so daß der Fisch etwas damit umfassen kann; der untere Theil ist gefurcht; es ist dieser Theil ein Organ des Getastes, welches sehr fein zu seyn scheint.

Man kennt nur eine bestimmte Art.

Taf. 51. **Die geaugelte Rüsselnase.** Rhynchobdella ocellata. *L'Aral.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 239. Ophidium aculeatum. *Bloch T. 159. f. 2.*

Der Körper lang, schmal, zusammengedrückt, bandförmig, am breitesten zwischen Rückenflosse und Afterflosse; der Kopf in einen sehr spitzigen Rüssel auslaufend; Rüssel häutig, unten concav, steht über den Kopf um ein Viertheil der Kopflänge vor. Der untere concave Theil ist in die Quere gefurcht, diese Furchen durch eine vorragende Längsleiste getheilt und äusserst beweglich. Die Zwischenkieferknochen unterstützen nur die Wurzel des Rüssels und reichen kaum über die untere Kinnlade hinaus. Der Mund ist sehr klein und liegt unter der Wurzel des Rüssels. Sammetartige Zähne, oder vielmehr bloße Rauhigkeiten, die man mit dem Vergrößerungsglase sieht, bekleiden die Zwischenkieferknochen, die Aeste der untern Kinnlade und den äußern Rand der Pflugschaar. Eine schuppige Haut umhüllt den Kopf und die Kiemendeckel, doch ist der Vorkiemendeckel deutlich, und der Kiemendeckel endet in einen Winkel von 60 Graden; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflossen stehen weit unten, ganz nahe an den Kiemen, sind eiförmig und haben 18 Strahlen. Keine Spur der Bauchflossen; 18 kleine kurze Stacheln fangen ungefähr am Ende des ersten Drittheils des Körpers an, der hinterste ist der stärkste; hinter ihnen steht die zweite Rückenflosse, welche fast gleich hoch bis zum Schwanze fortgeht und etwa 52 weiche Strahlen zählt. Die Rücken- und Afterflossen sind sich vollkommen ähnlich. Die Schwanzflosse ist wenig gespalten und hat 15 Strahlen.

Der ganze Körper ist mit elliptischen kleinen Schuppen bedeckt, ebenso die Kiemendeckel, die Backen und die Gegend um die Augen; auf dem Kopf und an der Schnauze fehlen sie. Die Seitenlinie ist gerade. Die Farbe ist graubraun, drei dunklerbraune Streifen gehen der Länge nach, einer lauft ob der Seitenlinie, der zweite durch sie ist etwas heller, und der dritte unter derselben. An der Wurzel der Rückenflosse stehen drei schwarze Augenflecken, wovon aber der erste gerade am Anfang der Flosse und zum Theil noch am Körper nicht recht sichtbar ist oder fehlt; oft ist gar nur einer da. Die Flossen sind übrigens bräunlich.

Länge 16 Zoll bis 1 Fuß.

Auch die Zahl der freien Stacheln ist nicht ganz gleich. Die Unterleibshöhle ist sehr enge aber lang, die Leber einfach; Schlund und Magen gehen ohne Absatz in einander über; die beiden blinden Anhänge am Pförtner sind sehr kurz. Die Schwimmblase ist lang, schmal, mit sehr dünner Haut.

Aufenthalt: Die Flüße und Teiche Indiens, wo er den Namen Aal führt. Man fängt ihn in den Flüssen und Teichen von Pondichery, auch in den Provinzen Bengalen und Ceilon, im Ganges u. s. w. Das Fleisch hat einen vortreflichen Geschmack.

Spitznase. Mastacembelus. *Mastacemble.*

Die Schnauze weich, spitzig, fleischig, doch nicht in einen eigentlichen Rüssel sich verlängernd. Die Zähne sind viel deutlicher, als bei der Rüsselnase; am Vorkiemendeckel stehen drei oder vier kleine Stacheln; die freien Stacheln auf dem Rücken klein, aber zahlreich. Der Körper bandartig, breit, seitlich zusammengedrückt; Rücken-, After- und Schwanzflosse in eine zusammenfließend, bei einigen Arten aber auch getheilt.

Sie leben ebenfalls in süßen Wassern Indiens. Man kennt etwa acht Arten.

Taf. 52. **Die bewaffnete Spitznase.** Mastacembelus armatus. *Le Mastacemble armé.*

Macrognathus armatus. *Lacépéd. Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 240.*

Körper lang, bandartig, Schnauze konisch, sehr spitzig, etwa den achten Theil des Kopfes lang, mit zwei kleinen Fühlfaden ganz nahe an der Spitze. Nur ein Nasenloch; der Mund klein; eine weiche Haut bildet die Seiten der Kinnladen als eine Art von Lippe; beide Laden sind mit einer ziemlich breiten Reihe von sammetartigen Zähnen besetzt. Am Gaumen eine weiche Haut ohne Zähne. Die Zunge ist schmal, frei, stumpf und plat. Am Vorkiemendeckel drei kleine Stacheln: die Kiemenöffnung steht nach unten, wo die Kiemenhäute von beiden Seiten sich vereinigen. Die Brustflosse steht weit unten und ist eiförmig; Bauchflossen fehlen. Nicht weit hinter dem Nacken erheben sich die freien kurzen Stachel, deren 32 bis 33 sind, wovon die letzten etwas größer. Die zweite, aber eigentliche Rückenflosse vereinigt sich mit der Schwanzflosse, oder ist kaum durch einen Ausschnitt geschieden; man zählt in ihr 78 oder 79 Strahlen; in der Schwanzflosse, welche ganz abgerundet ist, 17. Diese geht ebenso in die Afterflosse über, wie oben in die Rückenflosse; die Afterflosse hat 72 Strahlen. Der hintere Theil des Körpers ist also ganz mit einer Flosse umgeben, welche zwei Fünftheil des Körpers einnimmt. Die Schuppen sind sehr klein und strahlenartig gestreift. Die Seitenlinie ist gerade.

Die Farbe ist braun, oben dunkler, unten heller. Nach Cüvier soll eine Reihe schwarzer Flecken längs dem Rücken nach laufen, sie sind aber in der Abbildung nicht bemerkbar. Die Seitenlinie ist gerade.

Länge 1 bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Die Flüße und Teiche von Bengalen. Das Fleisch ist sehr geschätzt.

Eine zweite Art: M. unicolor. *K. et v. H.* findet sich in Java. M. haleppensis. *Cuv.* In Syrien. M. bengalus. *Cuv.* In Bengalen. M. pontiecrianus. In Pondichery, und die Arten M. marmoratus, M. maculatus und M. punctatus, ebenfalls in Bengalen.

Stachelrücken. Notacanthus. *Notacanthe.*

Statt der Rückenflosse nur freie kurze Stacheln. Die lange Afterflosse ist mit der Schwanzflosse verbunden. Bauchflossen sehr weit hinter den Brustflossen, nahe am After. Körper lang, ziemlich breit und bandförmig; Schnauze stumpf.

Die Bauchflossen dieser Gattung sind sehr unterscheidend, besonders auch durch ihre Lage. Es ist nur eine Art bekannt, welche in den nordischen Meeren wohnt.

Taf. 52. Die Stumpfnase. Notacanthus nasus. *Notacanthe nez.*

Cuv. et Valenc. T. VIII. pl. 247. Bloch. T. 437.

Der Fisch ist sehr lang, bandartig, breit, seitlich zusammengedrückt, vom Kopfe an, der am breitesten ist, unten und oben allmählig sich verschmälernd, bis er hinten in einen schmalen Schwanz ohne Absatz auslauft. Vor den Augen ist der Kopf sehr zusammengedrückt und endigt mit einem fast schneidenden Vorsprung, welcher pyramidalisch über die Kinnlade vorragt. Der Mund ist nur bis zu den Augen gespalten. In der obern Kinnlade steht eine Reihe walzenförmiger Zähne, etwa 30 auf jeder Seite; die in der untern Kinnlade stehenden Zähne sind dünner, spitziger, etwas gebogen und bilden vorn drei oder vier Reihen, hinten nur eine. Am Gaumen stehen drei bis vier Reihen ähnlicher Zähne. Der Vorkiemendeckel hat keinen sichtbaren Rand und ist unter der Haut verborgen; der Kiemendeckel ist breit und dünne, abgerundet, gestreift, biegsam. Die Kiemenhaut hat acht Strahlen. Die Brustflosse steht etwas hinter der Kiemenöffnung, in der Mitte des Körpers, ist kurz und eiförmig, mit 16 oder 17 Strahlen. Die Bauchflossen stehen sehr weit nach hinten, sehr nahe beisammen und bestehen aus einem Stachel und acht weichen Strahlen; sie sind kurz und dreieckig. Die Afterflosse fängt mit 13 freien Strahlen an, dann kommt die zweite Afterflosse mit 150 bis 160 weichen Strahlen und vereinigt sich mit der kleinen und abgerundeten Schwanzflosse, welche etwa 8 Strahlen hat.

Die Schuppen sind klein, eiförmig, die Seitenlinie ist ziemlich gerade, nahe am Rücken und am Schwanze in der Mitte.

Die Farbe scheint ganz silbern, aber mehr grau.

Länge 1 bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Die nordischen Meere von Island und Grönland.

Mehr wissen wir nicht von diesem Fisch.

Dritte große Abtheilung der Makrelen.

Makrelen mit bepanzerter Seitenlinie.

Schon bei den Thunfischen, den Schwertfischen und mehrern Gattungen der makrelenartigen Fische, bemerkt man vorragende knorpelige Theile, welche an jeder Seite des Schwanzes eine Art von Kiel bilden. Es ist aber eine einfache Vorragung der Haut, welche mit gekielten Schuppenschilden bedeckt ist und meist mit einer Spitze endigt, oder hakenförmig wird. Diese Schilder beschränken sich aber bei dieser Familie nicht nur auf einen kleinen Theil der Schwanzseite, sondern bedecken dieselbe ganz, oder beinahe ganz, oder doch einen großen Theil derselben. In dieser Hinsicht kann man sie wieder in zwei Unterabtheilungen bringen. Bei der ersten erstreckt sich die Bewaffnung auf die ganze Seitenlinie, sie bildet die Gattung Stöcker, Caranx; bei der zweiten Gattung, der Pflugschaar, Vomer, verkleinert sie sich zu kleinen Schuppen, welche kaum größer sind als die übrigen sehr kleinen.

Stöcker. Caranx. *Caranx.*

Sie haben zwei Rückenflossen, keine falschen Flossen. Die Seitenlinie in einer größern oder geringern Ausdehnung mit gekielten Schuppenschildern bepanzert, jeder hat einen Stachel. Vor der ersten Rückenflosse ist ein liegender Stachel und zwei freie vor der Afterflosse; der Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt; die Scheitel schneidend, der Schwanz dünne, aber die Schwanzflosse stark. Sie haben keinen Brustschild, wie die Thunfische, aber oft sind die letzten Strahlen der zweiten Rückenflosse und der Afterflosse nur lose mit der Haut verbunden, und bei einigen Arten bildet sich wirklich ein Uebergang zu falschen Flossen.

Der innere Bau stimmt mit demjenigen der Makrelen überein, und auch der Geschmack ihres Fleisches.

Man kann sie nach dem Sprachgebrauch des Volkes in Frankreich in Bastardstöcker, Saurel, und wirkliche Stöcker, Carangues, trennen. Die ersten haben eine mehr gestreckte und schlanke Gestalt, das Profil ist scharf, wenig convex, und die Seitenlinie ist der ganzen Länge nach mit gekielten Schildern versehen. Die wirklichen Stöcker dagegen sind höher in der Gestalt und haben mehr Vorsprung an der Stirn und am Nacken; nur der letzte Theil der Seitenlinie ist bepanzert und die Kiele weniger hoch. Diese Unterscheidungszeichen sind indeß nicht wichtig genug, um zwei Gattungen daraus zu machen.

Taf. 52. **Der Stöcker.** Caranx trachurus. *Le Saurel ou Maquereau batard.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 246. Scomber Trachurus. *Linn.*

In der Gestalt gleicht der Stöcker sehr den Makrelen. Der Körper ist spindelförmig, in der Mitte höher und dicker, der Kopf spitzig, der Schwanz sehr dünne, die Schwanzflosse dagegen stark und ausgedehnt.

Die untere Kinnlade ist etwas länger und vorstehend; die Mundspalte schief. Der Zwischenkieferknochen dünne und ziemlich vorschiebbar. In jeder Kinnlade steht eine Reihe kaum sichtbarer Zähne, man kann sie als einfache Rauhigkeiten betrachten, doch sind sie in der untern Lade etwas stärker als in der obern. Eine eben so rauhe Stelle befindet sich vor der Pflugschaar und an den Rändern des Gaumens. Die Augenhöhle ist, wie bei den Makrelen, mit einer halb durchsichtigen Fetthaut umgeben, welche nur eine elliptische Oeffnung für das Auge läßt. Die Kiemenöffnung ist groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen; die Kiemendeckel sind glatt und ohne Zähne. Die Brustflosse ist sichelförmig, sehr zugespitzt und von der Länge des Kopfes, sie hat 21 Strahlen; die Bauchflossen sind um die Hälfte kürzer und berühren sich beide an ihrer Wurzel, haben nur einen schwachen Stachel und können sich in eine Hautfalte verbergen, welche die Bauchhaut bildet. Die erste Rückenflosse steht noch etwas weiter nach hinten, als die Bauchflosse; sie ist dreieckig und hat 8 Strahlen; vor denselben steht ein kurzer, fester, nach vorn gerichteter Stachel. Die zweite Rückenflosse steht nahe an der ersten; ihr erster Strahl ist ein Stachel, anfangs erhebt sie sich etwas höher als die erste, wird aber bald niedriger und bleibt so bis zum Ende; sie hat 12 Strahlen. Die Schwanzflosse ist gegabelt. Gerade hinter dem After stehen zwei freie Stachel, welche nur an ihrer Wurzel verbunden sind; hinter ihnen die Afterflosse, welche völlig die Gestalt der Rückenflosse hat, aber kürzer ist und nur aus 26 Strahlen besteht.

Der Körper dieses Fisches ist mit ganz kleinen dünnen Schuppen bedeckt, von denen wenigstens 120 auf einer Längslinie stehen und ungefähr 50 auf die Querlinie. Schädel, Schläfen und Backen sind ebenfalls beschuppt, Schnauze, Kinnladen und Kiemendeckel dagegen nicht.

Die Seitenlinie läuft mit dem Rücken parallel bis gegenüber dem Anfang der zweiten Rückenflosse, wo sie sich nach unten biegt und dann gerade in der Mitte fortläuft. Die Schilderschuppen, welche sie bedecken, sind drei bis viermal höher als breit, oben und unten am Rand umgebogen, am Wurzelrande mit einer kleinen Grube, am äussern Rande mit einer kleinen Spitze versehen. Anfangs gegen den Kopf hin sind sie weniger getheilt, nach hinten erhebt sich dieser Kiel immer mehr, wird schneidender und die Spitze immer schärfer. Zwischen diesen Schildern stehen auch noch Schuppen.

Die Farbe des Fisches ist oben blaugrau, unten silbern. Flossen graulich.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Man findet den Stöcker im Kanal und im Mittelmeer, auch im Ocean, von Sizilien bis Rochelle und bis nach Teneriffa. Herr Cüvier glaubt aber in der Zahl der Schilder einen Unterschied bemerkt zu haben, ohne daß man deshalb mehrere Arten annehmen kann. Ueberhaupt sind die Arten dieser Gattung sehr schwer zu unterscheiden und man findet ähnliche Stöcker in allen Meeren. Delalande brachte solche vom Vorgebirg der guten Hoffnung, welche sehr wenig von den europäischen abwichen. Freycinet hat solche aus der Seehundsbai in Neuholland, und Düperrey aus Neuseeland und Amboina mitgebracht. Dagegen scheint der Ara der Japaneser von diesem verschieden zu seyn, welchen Bloch für identisch mit unserm hält. Auch im stillen Meere ist dieser Fisch zu Hause, Orbigny sandte ihn aus Chili, wo er Jurel heißt, nur ist dieser etwas größer, zu 16 bis 18 Zoll.

Betreffend die Anatomie dieser Gattung, so ist die Leber von mittelmäßiger Größe und besteht aus zwei Lappen. Die Speiseröhre ist lang, ihr Zellengewebe dick; sie geht schnell in den sackförmigen Magen über; der Pförtner hat 12 Anhänge von bedeutender Länge und Dicke, aber ungemein zart; eben so leicht zerreißbar ist auch das Zellgewebe des Darmkanals, welches eine doppelte Biegung macht. Die Eierstöcke sind sehr groß, lang und enthalten eine unzählbare Menge Eier, welche äusserst klein sind. Die Schwimmblase ist sehr groß und nimmt die ganze Länge des Unterleibs ein, verlängert sich sogar bis in die Muskeln des Schwanzes durch Fortsätze.

Das Fleisch dieser Fische ist etwas fade, doch die Fischerei nicht unwichtig.

Die Zahl der übrigen bekannten Arten dieser Gattung ist bedeutend. Cüvier führt für seine erste Abtheilung der wahren Stöcker allein vierzig Arten an. Bloch bildete auf Taf. 346 den Caranx Rotleri von der Küste Korromandel ab. Im Mittelmeer kommen noch vor: Caranx suarcus, *Risso;* bei Nizza, aber selten C. rhonchus. *Geoffr. descript. d'Egypte pl. 24. f. 1.* An den Küsten Egyptens. Die amerikanischen Meere haben vier Arten, die übrigen finden sich in den indischen Meeren, sie sind meist von den neuern Reisenden Kuhl, van Hasselt, Ehrenberg, Rüppel, Quoy und Gaimard, Leschenault, Düssümier entdeckt worden.

Carangen nennt Cüvier besonders die Arten, die auf dem Scheitel eine vorspringende Kante haben. Die Arten gleichen sich so sehr, daß sie äusserst schwer zu unterscheiden sind. Es gehören darunter der Scomber carangus von Bloch Taf. 340. Er ist sehr häufig in allen Meeren des warmen Amerika's, wird groß und kann ein Gewicht von 25 Pfund erreichen. Er wird für einen der besten Fische gehalten und sein Fleisch soll sehr gesund seyn. Zu dieser Abtheilung gehören nach Cüvier noch 28 Arten, meist aus den indischen Meeren.

Man könnte auch die Stöcker ohne alle Zähne, welche sehr verlängerte Strahlen an der zweiten Rücken- und Afterflosse haben, zu einer eigenen Gattung machen. Herr Cüvier hat sie früher Citulus genannt, in seinem großen Fischwerke aber diese Gattung unterdrückt.

Es folgen in natürlicher Ordnung einige kleine Familien mit zusammengedrücktem Körper und mit schneidendem Profil, welche nach und nach den Uebergang zu den Pflugschaarfischen bilden, wo diese Zusammendrückung und Körperhöhe am größten ist; Linneus hat sie alle unter die Gattung Sonnenfisch, Zeus, gebracht. Sie haben alle noch einen Theil der Seitenlinie mit Schildern bedeckt, allein dieser Charakter verschwindet nach und nach und hat sich bei der Pflugschaar in eine Reihe kleiner, kaum erhöhter Schuppen umgewandelt.

Der höchste Punkt des Profils ist immer die höchste Kante des Schädels, welche sich vom Riechbein bis zum Hinterhaupt erstreckt und scheitelrecht am vordern Rande bis zur Schnauze herunter steigt. Die Verschiebbarkeit des Zwischenkieferknochens ist mittelmäßig stark, wogegen sie bei den Sonnenfischen sehr stark ist.

Olistus. Olistus. *Oliste.*

Die ersten drei Strahlen der Rücken- und Afterflosse sind sehr lang und zugespitzt, aber mit der Flossenhaut verbunden; die mittlern dagegen verlängern sich in lange Faden, welche über die Haut vorragen.

Taf. 53. Der malabarische Olistus. Olistus malabaricus. *L'Oliste du Malabar.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 257.

Die Gestalt eiförmig, der Nacken bildet den vierten Theil eines Zirkels; der Körper ist hoch, sehr zusammengedrückt, Mundöffnung mittelmäßig, die obere Kinnlade wenig vorschiebbar, die untere steht etwas über diese vor. In jeder Kinnlade steht ein schmales Band sammetartiger Zähne, vor dem Pflugschaarbein ein rundlicher Schild; eine schmale Zahnbinde an jedem Gaumenknochen und eine über die Mitte der Zunge, welche breit, stumpf und ziemlich frei ist. Die Kiemenöffnungen sind sehr groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Die Brustflossen sind stark sichelförmig gekrümmt und sehr spitzig, mit 20 Strahlen; die Bauchflossen sind um die Hälfte kürzer und haben einen schwachen Stachel. Die erste Rückenflosse ist sehr kurz und klein, ihren ersten Stachel sieht man kaum; der zweite ist der höchste, der siebente letzte wieder klein; bei der zweiten Rückenflosse ist ein erster dünner, kurzer Stachel im Rande verborgen, dann folgen zwei sehr lange und spitzige Strahlen; viel kürzer und ästig sind der dritte, vierte und fünfte; vom sechsten bis zum dreizehnten sind sie einfach, gegliedert und fadenförmig vorstehend, die letztern acht sind dagegen wieder kurz und ästig. Die Afterflosse ist ganz ähnlich, vor ihr aber stehen zwei kurze freie Stachel, der Schwanz ist sehr dünne, die Flosse aber breit und gegabelt.

Die Schuppen sind sämtlich klein und verschwinden sogar am Kopf und an der Brust; die Seitenlinie hat an ihrem hintern Theile Schuppenschilder, ungefähr 25. Die Farbe ist silbern, am Rücken grünlich; Brustflosse weißlich, die übrigen grau.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere an der Küste von Malabar und um die Sechellen. Man ißt ihn.

Die andern Arten sind: O. atropus. *Cuv.* Brama atropus. *Bloch T.* 23. Aus Indien. O. Ruppellii. *Cuv.* Citula ciliaris. *Ruppel T.* 25. *f.* 8. Im rothen Meer.

Seyris. Seyris. *Seyris.*

Die Gestalt ist noch höher als bei der vorigen Gattung, der Körper am höchsten zwischen der Rücken- und Afterflosse; Stacheln vor der Rückenflosse; Rücken- und Afterflosse lang, niedrig, die ersten Strahlen aber verlängert.

Der indische Seyris. Seyris indica. *Le Seyris des Indes.*

Cuv. et Val. T. IX. pl. 262.

Der Körper hat die Gestalt einer unregelmäßigen verschobenen Raute, der hintere Theil ist sehr zugespitzt, der vordere dagegen abgestumpft; die Linie an der Bauchseite vom After bis zur Schnauze lauft gerade, von der hintern Rückenflosse an bildet sie dagegen eine Kurve, indem sie ob dem Kopfe einen Höcker bildet, von welchem das Profil dann fast senkrecht zur Schnauze absteigt. Der Kopf selbst ist klein; die Mundöffnung klein, schief, von vorn nach hinten gespalten, die Kiemenöffnung groß, die Kiemenhaut hat sieben Strahlen; die Zähne sind fein sammetartig und stehen in einer schmalen Reihe am Rande der Kinnladen; die Stelle vor der Pflugschaar und die Zunge sind mehr rauh, als eigentlich mit Zähnen besetzt. Brustflossen lang, sichelförmig, schmal; die Bauchflossen viel kürzer, dreieckig. Vor der Rückenflosse stehen sechs kurze, kaum sichtbare Stachel; der Stachel der zweiten Rückenflosse ist sehr kurz, der folgende Strahl sehr lang, die drei nächsten kürzer, die folgenden bis zum neunten ästig, und der eine Ast lauft in einen Faden aus; die übrigen zehn kurz, ästig, ohne Faden und gleich hoch. Die Afterflosse ist ganz ähnlich, nur laufen die ästigen Strahlen nicht in Faden aus.

Die Farbe ist silbern, oben grünlich, die Schuppen sind so klein, daß sie nur gegen den Schwanz hin bemerkbar werden; die Seitenlinie ist sehr gekrümmt, die Schuppen derselben werden nach hinten größer und verwandeln sich in kleine, wenig vorstehende rundliche Schilder.

Länge von 2 bis 5 Fuß.

Aufenthalt: Die indischen Meere von Java und Pondichery. Das Fleisch soll sehr schmackhaft seyn.

Im Mittelmeer lebt noch eine Art, welche in dem großen Werk über Egypten abgebildet ist *(poiss. pl. 22.)* Sc. alexandrina. *Cuv.*

Meerhahn. Gallichthys. *Gal. Cuv.*

Die Gestalt verschoben rautenförmig, fast ganz wie bei der Gattung Seyris; die Bauchflossen aber sehr lang, schmal, sichelförmig, Brustflossen ebenfalls sichelförmig gekrümmt, die ersten Strahlen der zweiten Rückenflosse und der Afterflosse laufen in lange dünne Faden aus, der übrige Theil ganz wie bei Seyris.

Es sind kleine Fische aus den indischen Meeren, nur eine Art findet sich im Mittelmeer, dagegen kommen sie in den amerikanischen Meeren nicht vor.

Der größere Meerhahn. Gallichthys major. *Cuv.* *Le grand Gal des Indes. Cuv.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 254.

Die Farbe dieses Fisches ist silbern, oben grünlich; die Schuppen sind sehr klein und nur an der Seitenlinie deutlich, aber auch da noch sehr klein, und blos am Schwanze bilden sie an der Mittellinie einen Kiel. Die ganze übrige Haut erscheint glatt, glänzend und wie vom schönsten Silber. Die obern Theile sind etwas bleifarben, mit fünf sehr undeutlichen Querbändern.

Länge 5 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere.

In seinem Magen fand man sehr kleine Krebse und Fliegen.

Eine noch kleinere Art, der kleine Meerhahn, Gallichthys chevola *Cuv.*, findet sich in denselben Meeren.

Haarflosser. Blepharis. *Blepharis.*

Gestalt vollkommen rautenförmig: sehr kleine Dornen statt der ersten Rückenflosse, welche aber kaum die Haut durchdringen. Ein Theil der vordern Strahlen der zweiten Rücken-, der After- und der Bauchflossen verlängern sich in einfache Faden.

Die Haarflosser leben in den indischen und amerikanischen Meeren, sie scheinen aber nicht häufig zu seyn, denn weder Valentyn noch Renard erwähnen ihrer und ebensowenig Russel und Commerson.

Taf. 53. Der Schuster der Antillen. Blepharis sutor. *Le cordonnier.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 253.

Der Körper vollkommen rautenförmig, die höchsten Punkte bilden die Anhänge der zweiten Rücken- und Afterflosse; der Schwanz ist eine Verlängerung des einen Winkels, dem gegenüber der Mund die andere Verlängerung macht. Der erste Strahl der zweiten Rückenflosse ist um mehr als das doppelte länger als der Körper, die zwei folgenden sind fast eben so lang, dann verkürzen sie sich bis zum siebenten; die eilf letztern sind dagegen kurz und ästig. Ebenso verhält sich die Afterflosse, nur hat sie blos eilf fadenförmige Fortsätze; vor ihr stehen vier bis fünf kleine Stachel, wie vor der Rückenflosse. Die Brustflossen sind kurz und spitzig, die Bauchflossen haben einen biegsamen Stachel, die ersten weichen Strahlen sind lang, die übrigen nach und nach kürzer. Der Körper ist sehr zusammengedrückt und seitlich platt. Der Mund ist etwas vorschiebbar, die Zähne sammetartig und stehen in schmaler bandartiger Reihe; auch die Stelle vor der Pflugschaar und der Gaumen haben Zähne.

Die Farbe ist bleigrau glänzend, mit etwas dunklern Querbinden, unten silbern; die Flossen grau; die Schuppen sind unbemerkbar.

Die Länge des Fischchens ist etwa 4 Zoll.

Die Schwimmblase ist klein; am Pförtner sind zahlreiche Anhänge.

Aufenthalt: Die Meere um die Antillen.

Das Fleisch ist mager und lederartig.

Die andern Arten sind Bl. indicus. *Cuv. Bloch T.* 192. Surate. B. major. *Cuv.* Antillische Meere.

Mondfisch. Argyreyosus. *Argyreioses.*

Das Profil ist höher als bei allen angeführten Gattungen, wird aber dann schief abgeschnitten; die erste Rückenflosse ist wirklich vorhanden, und besteht nicht blos aus kleinen Stacheln, sondern die ersten Strahlen bilden lange Faden, ebenso verlängern sich die ersten Strahlen der zweiten Rückenflosse, der Afterflosse und sämtliche Strahlen der Bauchflosse.

Taf. 53. Der Mondfisch. Argyreyosus vomer. *L'Abacatula.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 255. Zeus vomer. *Linn.*

Gestalt der Meerhahnen, nur daß das Profil ganz schief abgeschnitten ist, wodurch der Fisch eine sehr unregelmäßige Gestalt erhält. Der Körper ist seitlich zusammengedrückt und äußerst dünn. Die erste Rückenflosse besteht aus einem sehr kurzen Stachel, der zweite Strahl geht in einen sehr dünnen Faden aus, welcher oft doppelt so lang ist als der ganze Fisch; die zwei folgenden Stachel sind schon sehr kurz und hinter ihnen stehen noch vier feine Stacheln; die zweite Rückenflosse reicht bis zum Schwanze und ihre ersten Strahlen sind verlängert, die übrigen nehmen schnell an Länge ab bis zum fünften, von welchem an alle übrigen kurz, aber gleich lang bleiben; ganz so ist die Afterflosse. Die Brustflossen sind sichelförmig, die Bauchflossen haben einen kurzen Stachel, die übrigen Strahlen sind sehr lang und bilden eine schmale Flosse, welche bis zur Mitte der Afterflosse reicht, sie ist schwärzlich, die übrigen grünlich; die Schwanzflosse ist gega-

belt. Die Seitenlinie sehr stark gebogen. Die Farbe des Fisches ist oben grünlich, das übrige schön silbern; ohne sichtbare Schuppen.

Länge 3 bis 6 Zoll; nach Ricard soll man solche von 2 Fuß Länge antreffen.

Aufenthalt: Die Meere von St. Domingo bis nach Brasilien.

Das Fleisch wird sehr geschätzt. Pison sagt: wenn man den Fisch fange, so grunze er, wie ein Schwein; er bewohne nicht blos das Meer, sondern auch die Flüße; diejenigen aus dem Meere seyen aber besser an Geschmack. Sie nähren sich von kleinen Muscheln und Krabben, allein die Bildung des Mundes macht dies unwahrscheinlich. Man findet ihn auch in den Meeren von Neu-York.

Pflugschaar. Vomer. *Vomer.*

Die beiden Rückenflossen sind kurz und ohne Faden, so wie alle andern, besonders sind die Bauchflossen kurz. Körperbau wie bei den vorigen.

Taf. 54. Die Brownische Pflugschaar. Vomer Brownii. *Le Vomer de Brown.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 256.

Die Gestalt ist etwas länger, als bei den vorigen Gattungen, aber sehr hoch; die Stirne ist wie abgestutzt und das Profil fällt fast senkrecht vom Nacken zum Munde; von der Spitze der untern Kinnlade bis zum Schwanze dagegen bilder sich eine regelmäßige starke Kurve. Der Kopf ist doppelt so hoch als breit; das Auge steht in der Mitte und ist groß; der Mund ist schief gespalten und wenig vorschiebbar. In jeder Kinnlade steht ein sehr schmaler Streif sammetartiger Zähne, die man eher fühlt als sieht; ein ähnlicher steht an der Pflugschaar. Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflosse ist breit, sichelförmig und hat 19 Strahlen; die Bauchflossen sind ungemein kurz. Die erste Rückenflosse ist schwach und niedrig und hat eine kaum sichtbare Verbindungshaut; der erste und die vier letzten sind nur kleine Stacheln; die zweite hat anfangs einen kurzen Stachel, die folgenden weichen Strahlen sind etwas höher, werden aber bei dem siebenten kleiner und bleiben dann in gleicher Höhe bis zum Ende. Vor der Afterflosse stehen drei Stachel; die weichen Strahlen sind alle ästig und nur der erste etwas größer. Die Schuppen sind etwas sichtbarer, als bei den vorigen Gattungen, man kann sie am untern Theile des Körpers deutlich bemerken, besonders an den Seiten des Schwanzes. Die Seitenlinie ist gebogen, die Schwanzschuppen derselben sind nur wenig größer als die übrigen.

Die Farbe des Fisches ist silbern, am Rücken bleifarben überlaufen.

Aufenthalt: Die Meere von Amerika, von Neu-York an bis nach Surinam; er gehört zu der kleinen Zahl Fische, welche im atlantischen und zugleich auch im stillen Meere vorkommen. Lesson und Garnot brachten ihn aus Peru; auch an den afrikanischen Küsten findet man ihn. In den französischen Colonien heißt er Assiette, in St. Domingo Mondfisch, in den spanischen Kolonien Corcovado oder der Bucklichte.

Hynnis. Hynnis. *Hynnis.*

Keine Spur der ersten Rückenflosse, daneben im Bau der Flossen der Gattung Pflugschaar vollkommen ähnlich, nur die Brustflossen etwas größer, und der Körper etwas schlanker.

Der Goreische Hynnis. Hynnis goreensis. *Le Hynnis de Gorée.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 254.

Die Gestalt des Fisches ist länglich, das Profil schief, der Buckel über dem Auge weniger stark, der Bauch weniger gewölbt. Keine Spur einer ersten Rückenflosse oder von Dornen. Rücken- und Afterflosse lang, gleichförmig niedrig, mit Ausnahme der ersten drei oder vier Strahlen, welche länger sind.

Die Farbe ist am Rücken grünlich, am übrigen Körper silbern; an der Wurzel der Brustflosse und an der Kiemenhaut ein schwärzlicher Fleck.

Länge über 2 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere von Gorea.

Er nährt sich von Weichthieren und Krebsen.

Vierte große Abtheilung der makrelenartigen Fische.

Sie haben keine falschen Flossen, keine freien Stacheln am Rücken, keine Schuppenschilder am Schwanze. Sie zeichnen sich also mehr durch negative Merkmale aus, als durch positive, und dennoch kann man sie nirgend anderswo unterbringen als bei den Makrelen. Es ist eine Familie, welche eine Folgereihe ausmacht, durch die die fortlaufende Kette sich vervollständigt, obgleich es schwer ist, ihr einen gemeinsamen Charakter zu geben.

Seriole. Seriola. *Seriole.*

Ein niederliegender Stachel vor der Rückenflosse; eine kleine freie, durch zwei Stachel geschützte Flosse vor der Afterflosse. Der Körper zusammengedrückt, die Seitenlinie nicht gekielt; zwei Rückenflossen, sammetartige Zähne in den Kinnladen, an der Pflugschaar und am Gaumen.

Die Arten sind nicht sehr zahlreich; man findet solche im Mittelmeer, im atlantischen Meer und in den indischen Meeren; sie werden ziemlich groß und ihr Fleisch ist geschätzt.

Taf. 54. Dümerils Seriole. Seriola Dumerilii. *Seriole de Duméril.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 258.

Der Körper verlängert, schmal, von der gemeinen Fischgestalt; die Stirne nicht schneidend, stumpf; der Mund weit, Kinnladen gleich, mit sammetartigen Zähnen in einer breiten Reihe, eben solche am Gaumen, an der Pflugschaar und auf der Zunge, wo eine Reihe über die Mitte und eine andere auf jeder Seite steht. Die erste Rückenflosse kurz, niedrig, dreieckig, mit sieben Stacheln; vor ihr ein nach vorn liegender Stachel; die zweite Rückenflosse entsteht ganz nahe an der ersten, der erste Stachel ist klein, die weichen Strahlen sind höher, die folgenden nehmen aber schnell wieder ab und gehen ganz niedrig fort bis zum Ende, welches nahe am Schwanz ist. Die Afterflosse hat dieselbe Gestalt, ist aber viel kürzer, vor ihr stehen zwei freie Stachel, die Rückenflosse hat 32 Strahlen, die Afterflosse 19 bis 21; Brust- und Bauchflossen sind dreieckig, von mittelmäßiger Größe; die Bauchflossen etwas länger, Schwanzflosse gegabelt.

Am Kopfe sind keine Schuppen, nur an den Backen; die Schuppen am Körper sind klein, eiförmig, zart. Die Seitenlinie ist convex, ohne Erhabenheiten. Die Farbe ist schön silbergrau, ins Violette schillernd, unten silbern.

Länge mehr als 3 Fuß, Gewicht bis 160 Pfund.

Aufenthalt: Fast alle Theile des Mittelmeeres, bei Nizza, Neapel, Sizilien, die Küste von Morea.

Das Fleisch ist röthlich, fest und von vorzüglichem Geschmack. Er hält sich meist in unzugänglichen Orten auf und besucht nur dann, wenn der Hunger ihn treibt, die Küsten.

In Sizilien heißt er Albiciola oder Arvicinola.

Im Archipel lebt Seriola Rivoliana. *Cuv.* Im atlantischen Meer S. Lalandii. *Cuv.* S. Boscii. *Cuv.* S. falcata. *Cuv.* Bei Buenos Aires S. bonariensis. In Carolina S. fasciata. Bei Philadelphia S. leiarcha. *Cuv.* S. zonata. *Cuv.* Im indischen Meer S. binotata. *Cuv.* S. Ruppelii. *Cuv.* S. Dussumieri. Am Cap S. succincta. Im atlantischen und im indischen Meere S. cosmopolita. *Cuv. et Valenc. T. IX. pl.* 259. Scomber chloris. *Bloch* 339. Bei Pondichery S. lactaria, merkwürdig wegen der ausnehmenden Zartheit ihres Fleisches.

Temnodon. Temnodon. *Temnodon. Cuv.*

Sie haben den unbewaffneten Schwanz und den Stachel vor der Afterflosse; die erste Rückenflosse ist sehr niedrig und sehr dünn; die zweite und die Afterflosse sind beschuppt. In jeder Kinnlade steht eine Reihe spitziger, schneidender Zähne; hinter diesen oben ist eine Reihe kleinerer, und an der Pflugschaar, dem Gaumenknochen und der Zunge sind feine sammetarige. Ihr Deckel endigt in zwei Spitzen; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen.

Nur eine Art.

Taf. 54. Der Springer. Temnodon saltator. *Temnodon sauteur.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 260. Perca saltator. *Linn.*

Die Gestalt gleicht völlig den Seriolen, nur die Zähne unterscheiden ihn. Die erste Rückenflosse ist etwas länger und hat acht Stacheln, die Bauchflosse kurz, dreieckig, aber so, daß die Spitze des Dreiecks am Bauche, die Basis oben steht. Alles übrige wie bei den Seriolen. Die Farbe oben blaulich violet, unten silbern. Die Schuppen sind klein.

Länge 2 Fuß und mehr.

Aufenthalt: In Brasilien, in Südamerika, in den nordamerikanischen Meeren von Neu-York und Carolina, aber auch in den Meeren von Madagascar und am Cap. Bei Neu-York fängt man häufig junge Fische, welche im Monat August in den Hafen kommen, wo die Kinder sich damit belustigen, sie zu angeln. In Carolina sind sie selten in den Bayen und an den Mündungen der Flüsse. Das Fleisch wird sehr geschätzt. Der Name kommt von der Gewohnheit her, nach welcher sie häufig über das Wasser springen. Die Amerikaner nennen ihn Skip-jack.

Hirtenfisch. Nomeus. *Pasteurs. Cuv.*

Sie sind den Seriolen sehr ähnlich, haben aber äusserst lange und breite Bauchflossen, welche mit ihrem innern Rande an den Bauch geheftet sind. Der Mund ist sehr klein die Zähne in den Kinnladen sind etwas hakenförmig und stehen in einer Reihe, hinter dieser aber steht noch eine Reihe sammetartiger Zähne. Keine Stacheln vor der Afterflosse. Die großen Bauchflossen können sich ganz in eine Furche unter dem Bauche verbergen.

Man hat sie ihrer Bauchflossen wegen unter die Trichterfische gezählt. Die Holländer nennen sie Harder.

Der schwarzgestreifte Hirtenfisch. Nomeus nigro fasciatus. *Rüppel. Le pasteur du mer rouge.*

Rüppel Atlas Taf. 24. Fig. 2.

Der Körper ist länglich elliptisch, vertikal zusammengedrückt; die Augen liegen etwas tief, unfern dem Maxillarknochen. Die ganz kleinen verwachsenen Schuppen der Haut mit einer fettglänzenden Oberhaut bedeckt; die Seitenlinie sehr deutlich, aber ohne Kiel; die vordere Rückenflosse kurz und niedrig, die hintere vollkommen davon abgesondert, halb so lang als der Körper, am vordern Theil erhöht. Die Afterflosse um die Hälfte kürzer, aber im Bau ähnlich; Schwanzflosse gabelförmig. Bauchflossen groß, durch eine doppelte Membran auf der Seite und in der Mitte an den Bauch angeheftet. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen; die Kiemenöffnung ziemlich groß.

Die Grundfarbe silbern, nahe dem Rücken blaulich, an der obern Hälfte des Körpers sieben breite braunschwarze Diagonalstreifen, zwischen dem dritten, vierten, fünften und sechsten einige runde Flecken. Die erste Rückenflosse, die verlängerten Spitzen der zweiten Rücken- und Afterflosse, so wie Bauch- und Schwanzflossen schwarz, das übrige blaulich; Brustflossen gelblich, ein kleiner gelblicher Fleck an der äussersten Spitze der zweiten Rückenflosse.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Im rothen Meere.

Die andere Art des Hirtenfisches findet sich im atlantischen Meere und ist von Margrav zuerst bekannt gemacht worden. Cüvier nennt ihn Nomeus Mauritii. *Cuv. et Val. T. IX. pl. 262.* Eine dritte Art brachte Peron aus den Meeren von Java, N. Peronii.

Nauklerus. Nauclerus. *Nauclère.*

Keine falschen Flossen, Zähne fein hechelförmig oder sammetartig, in den Kinnladen und am Gaumen. Zwei Rückenflossen, am Vorkiemendeckel ein langer Stachel.

Taf. 54. Der zusammengedrückte Nauklerus. Nauclerus compressus. *Le Nauclère comprimé.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 263.

Ein kleines Fischchen von gewöhnlicher Gestalt; der Stachel am Vorkiemendeckel ist lang und stark, unter ihm steht ein zweiter kleinerer und ein dritter dickerer, aber kürzer als der obere.

Die Kiemenhaut hat sieben Strahlen und ist breit, die Kiemenöffnung weit; der Mund klein. Die Stacheln der ersten Rückenflossen sind sehr klein und stehen nahe beisammen; die zweite ist viel höher, halb so hoch als der Körper und ein Drittel lang; die Afterflosse ist ihr sehr ähnlich; vor ihr stehen zwei Stachel; die Schwanzflosse ist gespalten, mit zwei starken abgerundeten Lappen; die Bauchflossen breit, die Brustflossen abgerundet.

Die Schuppen sehr klein, kaum durch Vergrößerungsglas zu sehen, doch ist der Vorkiemendeckel damit besetzt; die Seitenlinie ist gekrümmt. Die Farbe ist silbern, am Rücken bleigrau; sieben schwarze Querbinden kommen vom Rücken und verlieren sich unter der Seitenlinie. Am Schwanze zwei kleine runde schwarze Flecken; der Grund der Flossen ist gelb, die Bauchflossen fast schwarz, die Brustflossen ungefleckt, blaß.

Länge 1 bis 2 Zoll.

Die Blinddärme sind zahlreich, aber kurz, die Leber klein, die Schwimmblase mittelmäßig.

Aufenthalt: Die Meere der Molukken.

Ein zweite Art: N. abreviatus *Cuv.*, findet sich im atlantischen Meere; N. brachycentrus, *Cuv.*, im Meere der Molucken; N. triacanthus, im atlantischen Meere, ebenso N. annularis und N. cercurus.

Gondelführer. Porthmeus. *Gondolier.*

Nur eine Rückenflosse, Kiemendeckel gezähnelt; Augenbrauenränder gezähnelt; Haut unbeschuppt.

Taf. 54. Der silberne Gondelführer. Porthmeus argenteus. *Le Gondolier argenté.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 264.

Körper eiförmig, zusammengedrückt; die Kurve des Rückens ist stärker als die des Bauches. Schnauze sehr spitzig, da die untere Kinnlade spitzig vorsteht; die Augen groß, der Rand der Augenbraunenknochen vorstehend und fein gezähnelt, und innert dem Bogen ist noch eine vorstehende Kante, welche vorwärts läuft, sich an der Schnauzenspitze mit derjenigen von der andern Seite vereinigt und auf dem Schädel einen ablangen Schild bildet. Der Unteraugenwandknochen ist dünne, sehr schmal; der gerade Rand des Vorkiemendeckels ist so wie der horizontale, fein gezähnelt, und der Winkel verlängert sich in einen starken Dorn; die andern Deckelstücke sind ohne Zähne. Der Mund sehr weit gespalten. Die Zähne sehr fein, spitzig, bilden eine Reihe in den Kinnladen, am Gaumen und an der Pflugschaar. Die Stacheln an der Rückenflosse laufen mit dem weichen Theile in einem fort, sie sind steif und sehr stachelig; vor der Flosse steht ein starker Stachel gegen den Kopf gerichtet. Vor der Afterflosse stehen zwei starke, durch eine Haut vereinigte Stachel, etwas entfernt vom ersten Stachel der Flosse. Die Haut glatt, glänzend, ohne alle Schuppen, silberglänzend, stahlblau überlaufen, mit fünf vertikalen Querbinden. Rücken- und Afterflossen blauschwarz, Brust- und Schwanzflossen gelb, Bauchflossen schwärzlich.

Länge höchstens 2 Zoll.

Aufenthalt: Am Vorgebirge der guten Hoffnung und im indischen Ocean.

Psene. Psenes. *Psène.*

Die Zähne am Gaumen fehlen ganz; die Kinnladenzähne sind kurz, hakenartig, etwas breit, auseinanderstehend und bilden nur eine Reihe in jeder Kinnlade; die Schnauze ist stumpf. Die vertikalen Flossen sind zum Theil beschuppt.

Taf. 55. Der Psene mit blauen Augenbraunen. Psenes cyanophrys. *Cuv.* *Psène aux sourcils bleus.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 265.

Der Körper bildet eine vollkommene Ellipse, seine Höhe ist beinahe der Hälfte der Länge gleich. Die Schnauze ist stumpf; Kiemen- und Vorkiemendeckel sind groß, aber sehr dünn, ohne Zähne. Die Kiemenöffnung weit, die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Der Mund ist klein und die Kinnladen haben nur eine Zahnreihe. Die erste Rückenflosse ist niedrig und hat neun dünne Stachel; die zweite erhebt sich sehr, der erste Stachelstrahl ist kurz, die andern fast gleich hoch und an der Spitze gespalten; die sie bekleidende Haut ist beschuppt. Die Afterflosse ist ebenso gebaut und ebenso lang, als die zweite Rückenflosse; die Schwanzflosse gegabelt, wenig beschuppt. Die Brustflossen sind lang, abgerundet, etwas länger als der Kopf, die Bauchflossen klein und können sich ganz am Bauche verbergen. Die Seitenlinie ist einfach und läuft wie die Krümmung des Rückens. Die Schuppen sind klein und sehr zart, kaum zu fühlen. Die Farbe ist am Rücken braunröthlich, am Bauch silbern. Jede Schuppe hat einen braunen Punkt, wodurch unter der Seitenlinie zehn bis zwölf Längslinien bezeichnet werden. Die Brustflossen sind gelb und durchsichtig, die andern Flossen etwas dunkler als der Rücken. Der obere Rand der Augenbraunen ist blau, der blaue Streif erstreckt sich bis zur Schnauze vorwärts und vereinigt sich mit dem der andern Seite.

Länge etwa 5 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Neuholland.

Die übrigen bekannten vier Arten leben alle in den indischen Meeren und heißen Psenes javanicus, auratus, leucurus und guamensis.

Stutzkopf. Coryphaena. *Coryphène.*

Sie haben nur eine Rückenflosse, welche fast den ganzen obern Theil des Körpers einnimmt und ganz aus biegsamen Strahlen gebildet ist, die aber doch als Stacheln betrachtet werden müssen. Der Kopf ist hoch, das Profil bogenförmig und stark nach vorn sich senkend, die Augen sehr niedrig stehend. Die Zähne sind bechelförmig.

Die Arten gleichen sich sehr unter einander, dadurch entstand eine große Verwirrung und Verwechslung. Selbst die Untergattungen, welche Herr Cuvier von den wahren Stutzköpfen trennt, sind nur durch wenig erhebliche Kennzeichen von einander getrennt. Desto sonderbarer ist es, daß die frühern Ichthyologen mehrere Fische aus ganz verschiedenen Gattungen zu den Stutzköpfen zählen, die sogar andern Familien angehören. Die erhabene Form des Kopfs und die schneidende Kante an der Stirne wird durch die Knochen, welche die Stirne bilden, hervorgebracht, nämlich das Zwischenscheitelbein und das Stirnbein, welche zwischen den Aesten der Zwischenkieferknochen entspringen und bis zum Hinterhauptbein gehen. Durch diese Erhabenheit werden die Augen weit nach unten gedrückt. Die Schönheit der Farben, welche diese Fische schmücken,

ihre lebhaften Bewegungen und ihre ansehnliche Größe mußte die Aufmerksamkeit der Seefahrer und Reisenden auf dieselben richten, daher sie sehr bekannt sind. Allein da sie mehr von diesen, als von Naturforschern gesehen wurden, so ist es leicht zu begreifen, daß die sich gleichenden Arten verwechselt wurden. Die Beschiffer des Oceans und besonders die Portugiesen, gaben diesen Fischen den Namen der Goldfische oder Doraden, den aber auch die Goldbrassen führen.

Die Doraden finden sich in den Meeren aller warmen Zonen und kommen nur als Zugfische ins Mittelmeer, wo sie aber blos kurze Zeit sich aufhalten. Ihr Fleisch wird sehr geschätzt.

Taf. 55. Der langborstige Stutzkopf. Coryphaena equisetis. *Le Coryphène équiset.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 267.

Der Kopf ist vorn abgestutzt, breit; die Rückenflosse ist anfangs hoch, nimmt aber dann nach und nach an Höhe ab bis zum letzten Strahl, welcher nur ein Drittheil der Höhe des ersten hat. Die Rückenflosse hat 57 Strahlen, die Afterflosse 27. Die Lappen der Schwanzflosse sind stark.

Die Farbe ist auf dem Rücken blaulich grün, mit kleinen schwärzlichen Flecken auf dem ganzen Körper, selbst auf der Schwanzflosse. Die Brustflossen sind gelb, die Bauchflossen schwärzlich.

Länge etwa 30 Zoll.

Aufenthalt. Im atlantischen Meere, auch um St. Helena.

Es ist unmöglich, die Verwirrung zu enthüllen, welche zwischen den Arten dieser Gattung herrscht. Es scheint, daß die Farben und Größe derselben sehr wechseln. Die Hauptnahrung sind Fische, besonders fliegende. Sie sollen sich auch bei Stürmen häufig um die Schiffe versammeln und alles begierig fressen, was herausgeworfen wird.

Das Fleisch soll zwar etwas trocken seyn, doch wird es gerühmt und gerne gegessen.

In den Meeren der warmen Zonen leben viele Arten von Stutzköpfen. Im Mittelmeere C. hippurus. *Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 266.* Im atlantischen Meere C. Margravii. *Cuv.* C. Suerii. *Cuv.* C. dorado. *Cuv.* C. dolfya. *Cuv.* C. azorica. *Cuv.* C. Lessonii. *Cuv.* C. virgata. *Cuv.* In den indischen Meeren C. chrysurus. *Lacép.* C. argyrurus. *Cuv.* C. Vlamingii. *Cuv.* C. scomberoides.

Lampugus. Lampugus. *Lampuges.*

Es sind Stutzköpfe mit hohem und schneidendem Kopfe und mit einer anfangs höhern Rückenflosse.

Diese Charaktere sind aber wahrlich nicht hinreichend, um eine Gattung zu bilden, da die dazu gerechneten Fische in allem Uebrigen den Stutzköpfen ganz ähnlich sind. Herr Cüvier rechnet dazu drei Arten aus dem Mittelmeer: Lampugus pelagicus, eins mit Scomber pelagicus. *Linn.* Caranxomorus pelagicus. *Lacép.*, und Cychla pelagica. *Bloch.*, Ein Fisch von höchstens 12 Zoll Länge. Lamp. siculus. *Cuv.* von etwa 2 Fuß, und L. neapolitanus. Düssümier brachte aus dem atlantischen Meere den L. punctulatus; einen andern L. immaculatus, fand Spix in Brasilien; und endlich beschreibt Pallas eine Art aus Amboina L. fasciolatus. *Cuv.*

Nicht besser begründet scheint die Gattung

Centrolophe. Centrolophus. *Centrolophe.*

Die Gaumenzähne fehlen, und zwischen dem Hinterkopf und dem Anfang der Rückenflosse ist ein größerer Raum.

Der Pompilus. Centrolophus pompilus. *Le Centrolophe pompile.*

Cuv. et Val. T. IX. pl. 269.

Mit tiefblauem, silbern gefleckten und gestricheltem Körper; die Kinnladen ungleich; die Schuppen kreisförmig gestreift; die Flossen braun. Die Schuppen sind sehr klein und ihre Menge unzählbar. Die Seitenlinie wird durch etwas enger stehende Schuppen bezeichnet. Die Farbe scheint sehr zu variren. Es ist schwer, bei diesem Fisch einen Unterschied zwischen Stachelstrahlen und weichen Strahlen zu finden, so sehr gleichen sie sich in der Biegsamkeit. Die Rückenflosse hat 38 bis 39 fast gleich hohe Strahlen, die Afterflosse 23. Die Schwanzflosse ist gegabelt. Die Brustflossen sind eiförmig, etwas größer als die Bauchflossen.

Länge 15 bis 20 Zoll.

Aufenthalt: Im April und September erscheint diese Art bei Nizza; an der Küste der Provence ist sie sehr selten. Nach Risso soll sie im Herbst laichen und sich in schlammigen Gegenden aufhalten. Das Fleisch wird wenig geschätzt.

Zu dieser Gattung zählt Hr. Cüvier den C. morio. *Lacép.* Mittelmeer. C. liparis. *Risso.* Mittelmeer. C. ovalis. *Cuv.* Ebendaselbst. C. crassus. *Cuv.* Meere der Azoren.

Sternschuppe Astrodermus. *Astroderme.*

Der Kopf ist hoch und schneidend, der Mund klein, die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen; die Bauchflossen sind klein; die Schuppen strahlenförmig gestreift, wie Sterne.

Diese Fische stehen in der Mitte zwischen den Stutzköpfen, den Makrelen und den Sonnenfischen. Bonelli hat ihnen wegen den sternförmigen Streifen ihrer Schuppen den Namen gegeben.

Man kennt nur eine Art, welche sehr selten ist und erst in neuerer Zeit entdeckt wurde. Risso hat davon zuerst gesprochen und den Fisch Coryphaena elegans geheißen, späterhin nannte er die Gattung Diana: er bekam sie aus den Gewässern von Nizza, wo sie sehr selten, und nur im September bei ruhiger See sich findet. Bonelli erhielt ihn ebendaher und aus dem Golf von Cagliari.

Taf. 56. Die zierliche Sternschuppe. Astrodermus elegans. *Cuv. L'Astroderme élégant.*

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 270.

Gestalt der Stutzköpfe, nur ist sie vorn etwas höher, schmaler und dünner; der Schwanz ist so dünne, daß die Basis der Schwanzflosse nur ein Zehntheil der Höhe der Brust mißt. Die untere Kinnlade ist kurz und hoch und tritt etwas vor. Die Kinnladenzähne sind haarfein, kurz, und bilden nur eine Reihe; sie fallen leicht aus und widerstehen dem Druck der Finger nicht. Der Gaumen hat einen doppelten Segel; der gewöhnliche hinter der obern Lade ist sehr hoch; der zweite hängt vorn an der Pflugschaar und ist zweilappig. Am Gaumen stehen sammetartige Zähne, und ebenso auf einer ablangen Schuppe an der Zungenwurzel. Diese ist ablang, stumpf, dünne und sehr frei.

Die Rückenflosse fängt ob der Kiemenöffnung an und hat 22 oder 23 Strahlen, alle dünne, weit von einander abstehend und durch eine schlaffe Haut verbunden. Sie erheben sich gradweise bis zum dreizehnten, vierzehnten und fünfzehnten und nehmen dann ebenso wieder an Länge ab. Die Afterflosse korrespondirt mit der Rückenflosse, wodurch der Fisch gar sehr erhöht wird. Die erstere hat nur 18 Strahlen. Die Schwanzflosse bildet einen starken Halbmond und seine Lappen stehen weit auseinander. Die Brustflossen sind schmal und spitzig, die Bauchflossen sind viel kürzer.

Die Schuppen sind unzählbar, aber sehr klein, unter dem Vergrößerungsglase hat jede die Gestalt eines strahlenden Sterns, daher der Fisch auch bei Berührung rauh erscheint; die Seitenlinie ist undeutlich.

Die Farbe ist rosenroth silbern, mit fünf oder sechs Längsreihen von schwarzen, runden Flecken; Rücken- und Afterflossen sind schwärzlich, Brust- und Schwanzflossen korallenroth.

Länge 15 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer um Nizza und Sardinien. Risso sagt das Fleisch sey weiß, weich und von schlechtem Geschmack.

Segelflosser. Pteraclis. *Ptéraclis. Cuv.*

Der Körper verlängert, seitlich zusammengedrückt; hechelförmige Zähne in den Kinnladen und am Gaumen; einige Rauhigkeiten an der Zunge. Die Rückenflosse fängt am Nacken an und endigt am Schwanze. Die Afterflosse fängt unter dem vordern Theil der Augenhöhle an, daher die Bauchflossen unter den Augen stehen, wodurch der Fisch zum Kehlflosser wird. Beide Rücken- und Afterflossen sind so hoch, wie der Fisch selbst.

Taf. 56. Der geäugelte Segelflosser. Pteraclis ocellatus. *Cuv. Le Ptéraclis ocellée.*

Cuv. et Val. T. IX. pl. 271.

Der Kopf ist fast so hoch als lang, die Mundspalte ist schief; die Kinnladenknochen sind lang und schmal, hinten etwas breiter. Die Zähne sind dünn, spitzig, und bilden in jeder Lade nur eine Reihe, nur stehen hinten einige sammetartige; ebenso ist der Gaumen und die Pflugschaar mit sammetartigen Zähnen besetzt. Die Zunge ist kurz, dick und stumpf. Die Rückenflosse fängt gleich hinten im Nacken an und hat zu beiden Seiten an ihrer Wurzel eine Reihe größerer Schuppen, welche eine Art von Rinne bilden, so daß wahrscheinlich die ganze Flosse sich darein verbergen kann. Die Strahlen sind anfangs klein, verlängern sich aber bis zum siebenten und nehmen am Ende allmählig wieder ab, so daß die ganze Flosse bogenförmig erscheint. Auf dieselbe Art verhält sich auch die Afterflosse. Der After steht ganz an der Kehle und die Bauchflossen treten bis unter die Augen zurück, sind sehr schmal und nahe beisammen; sie haben nur vier Strahlen. Die Brustflossen sind schmal und spitzig, die Schwanzflosse ist gegabelt. Die Haut der Rücken- und Afterflosse ist so zart, daß sie sehr leicht zerreißt; die erste hat 45 bis 46 Strahlen, die zweite 42.

Die Schuppen bedecken den Körper, den Kopf, die Schnauze und selbst die Kinnladen. Sie liegen in regelmäßigen Reihen, sind breiter als lang, und an ihrer Oberfläche strahlenförmig gestreift. Die Seitenlinie ist gerade und einfach. Es sind 17 Schuppenreihen und in der Reihe 50 bis 52 Schuppen.

Die Farbe ist rein silbern, sehr glänzend; die Strahlen der Flossen schwärzlich, die Haut dazwischen grautich. Gegen das obere Ende der Rückenflosse steht ein heilbrauner Augenfleck. Brust- und Schwanzflossen sind gelb.

Länge etwas mehr als 2 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Mozambique.

Herr Cüvier ist unschlüssig, wohin er diese sonderbare Gattung reihen soll, doch bewog ihn die Gestalt, sie in die Nähe der Stutzköpfe unter die Makrelen zu setzen, mit denen sie jedoch sehr wenig Aehnlichkeit hat.

Man kennt die Lebensart zu wenig, um sagen zu können, zu was ihnen der sonderbare Bau der Flossen diene, und warum ein so kleiner Körper einen so großen Apparat brauchte, um das Gleichgewicht erhalten zu können. Höchst unwahrscheinlich ist es, was Pallas vermuthet, daß sie sich in die Luft schwingen und darin einige Zeit schweben könnten; dies müßte ein Flug in seitlicher Richtung seyn, wie das Schwimmen der Heilbutten. Oder segeln sie damit, indem sie die Flossen über das Wasser streckend, sich vom Winde treiben lassen?

Die andern Arten sind: Pteraclis guttatus. *Cuv.* Pt. trichopterus. *Cuv.* Aus den indischen Meeren. Pt. carolinus. Aus Carolina.

Pampelfische. Stromateus. *Stromatées.*

Sie gleichen in der Gestalt den Sonnenfischen, haben einen stark zusammengedrückten Körper, sehr kleine, kaum wahrnehmbare Schuppen unter einer seidenglänzenden Oberhaut; die Schwanze ist stumpf, nicht vorschiebbar. Nur eine Rückenflosse, mit einigen Stacheln, und diese nur im vordern Rande verborgen; die Bauchflossen fehlen. Die senkrechten Flossen sind dick. Neben der Seitenlinie ist noch ein Streif, wie eine zweite Linie. Der Schlundknochen ist mit einer Menge Stacheln besetzt, die sich in der Zellenhaut mittelst strahliger Wurzeln befestigen.

Die Arten sind ziemlich zahlreich, aber nur eine findet sich in den europäischen Meeren, und zwar im Mittelmeer: die Fiatole, Stromateus fiatola. Rondelet führte diesen Fisch zuerst an und bildete ihn ab; nach ihm Belon, Geßner und Aldrovand, und ebenso Willughby; allein kein einziger späterer Naturforscher bis auf Risso und Rafinesque beobachteten ihn selbst. Der Rücken ist bräunlich stahlblau, gegen die Seiten wird die Farbe bleigrau, am Bauche schön silbern; Backen und Kehle sind silbern, der obere Theil des Kopfes aber hat die Farbe des Rückens. Längs der Rückenflossenwurzel laufen zwei bis drei Reihen kleiner Goldflecken; tiefer unten werden diese Flecken eiförmig und schieferfarb. An den Seiten verlängern sie sich und bilden Längsbinden. Am untern Theil des Körpers sind wieder lebhaft goldene Flecken. Die Flossen sind gelblich. Die Länge ist 6 bis 7 Zoll.

Diese Fiatole findet sich nur im Mittelmeer, allein die indischen Meere beherbergen mehrere Arten. Im Golfe von Bengalen leben drei bis vier Arten, welche die Franzosen Pample, die Engländer Pomfret nennen, beide Namen stammen von Pompus her, wie die Spanier den Fisch nennen. Bloch bildet drei dieser Fische unter dem Namen Stromateus niger. *pl.* 422. St. cinereus. *pl.* 420. und St. argenteus. *pl.* 421. ab.

Taf. 55. Der schwarze Pampel. Stromateus niger. *Le Stromatée noir.*

Bloch T. 160. Unter dem Namen Stromateus Paru. Allein die Farbe ist einfach braun und nicht gelb, wie Bloch sie giebt.

Der Fisch ist hoch, Rückenflosse und Afterflosse erheben sich stark; die Brustflossen sind sichelförmig. Die Rückenflosse hat 41 oder 42, die Afterflosse 38 Strahlen. Vor der Rückenflosse ist ein Stachel und noch weiter nach vorn stecken unter der Haut noch drei kleine, vor der Afterflosse ist nur einer. Schädel, Stirne und Unteraugenwand sind ohne Schuppen, dagegen sind solche an Backen, Schläfen und am Kiemendeckel oben, auch am aufsteigenden Rand des Vorkiemendeckels. Die Schuppen am Körper sind zwar klein, aber deutlich. Die Seitenlinie bildet an der Seite des Schwanzes einen deutlichen Kiel. Keine Spur von Bauchflossen ist vorhanden. Die Schwanzflosse ist gespalten. Die Farbe einfach dunkelbraun, die Ränder der Flossen schwarz, allein getrocknet nimmt der Fisch eine gelbe Farbe an.

Länge bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Im Meerbusen von Bengalen, wo man ihn am Ende März und April häufig fängt. Sein Fleisch ist sehr delikat, daher auch sehr geschätzt; allein es muß sogleich zubereitet werden, da es sich nicht lange hält.

Ausser den angeführten Arten nennt Cüvier aus dem indischen Meere noch St. albus, St. atour, St. candidus, St. aculeatus, St. securifer, St. griseus. An den Küsten von Amerika im stillen Meer findet sich St. maculatus, welcher mehr als kein anderer der Fiatola gleicht.

Rautenfisch. Rhombus. *Rhombe.*

Die Spitze des Beckens bildet vor dem After eine kleine schneidende und spitzige Schuppe. Uebrigens ist die Gestalt wie bei den Pampeln.

Es sind Fische aus dem atlantischen Meere, welche zwischen den Gattungen Psettus und Stromateus stehen. Die schneidende Schuppe ist als anfangende Bauchflosse anzusehen. Linneus erhielt einen solchen Fisch und nannte ihn Chaetodon alepidotus; Bloch brachte ihn zu seiner Gattung Sternoptyx.

Taf. 56. **Der langflossige Rautenfisch. Rhombus longipinnis.**
Le Rhombe aux longues nageoires.

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 274.

Der Körper rautenförmig, sehr hoch und stark zusammengedrückt, die Länge ist nur ein und ein Viertheil länger als die Höhe, der Schwanz ist aber sehr lang. Der vordere Theil der Rücken- und Afterflosse geht in eine Spitze aus. Das Profil ist bogenförmig von der Rückenflosse bis vor die Augen, von wo an es dann schnell fällt. Der Mund ist nicht sehr weit, und auch wenig ausdehnbar. Jede Kinnlade hat nur eine Reihe sehr dünner, spitziger, dicht stehender Zähne. Die Backen sind schmal, der Rand des Vorkiemendeckels glatt und der Winkel abgerundet; der Kiemendeckel hat an seinem untern Rand einen Ausschnitt; die Kiemenhaut hat sieben breite Strahlen. Die Bauchflosse ist spitzig und fast ein Drittheil so lang als der Körper und hat 23 Strahlen; die Rückenflosse hat 3 Stachel und 23 weiche Strahlen, sie wachsen vom ersten bis zum neunten, welcher die Spitze bildet, und nehmen dann bis zum siebenzehnten wieder ab, worauf sie gleich hoch bleiben; die Afterflosse ist ähnlich, sie hat 4 Stacheln und 33 weiche Strahlen; vor ihr steht ein beilförmiges, schneidendes Blatt, dessen Spitze vorwärts gerichtet ist. Der Schwanz ist lang und gegabelt, die Schuppen sind klein, rund, glatt, und wenig sichtbar, an der Seitenlinie etwas stärker, diese ist nach dem Rücken gebogen.

Die Farbe ist im Allgemeinen silbern, auf dem Rücken blaulich bleigrau, Rücken- und Afterflosse fein schwärzlich punktirt und die Spitzen schwarz.

Länge etwa 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Neu-York. Das Fleisch ist sehr geschätzt; man fängt ihn zur Zeit der Erndte.

Die übrigen Arten sind Rh. argentipinnis. Bei Monte-Video. R. Xanthurus. Brasilien. R. cryptosus. Neu-York. R. crenulatus. Cayenne.

Ueber die von Herrn Cuvier aufgestellten Gattungen Luvarus und Seserinus können wir sehr kurz seyn, da wir von beiden wenig wissen.

Luvarus. Luvarus. *Luvarus.*

Das Becken hat vor dem After ein kleines schneidendes, spitziges Blatt oder Schuppe. Der Schwanz hat an der Seite eine deutliche Kante, wie bei den Thunfischen; keine Bauchflossen.

Man kennt nur eine Art, welche Rafineske

Luvarus imperialis

nennt. Er ist dreimal länger als hoch; sein Profil, welches anfangs bogenförmig ist, hat einen kurzen concaven Einschnitt ob der Schnauze, welche kurz ist; der Mund ist sehr wenig gespalten, die Kinnladen sind sich gleich und haben keine Zähne. Die Kiemenhaut hat nur vier Strahlen. Die Rückenflosse und die Afterflosse fangen in der Mitte des Körpers an, sind gleich lang und wenig hoch, jede hat 14 Stachelstrahlen. Der Schwanz ist sehr dünne und mit einem Kiel versehen, die Schwanzflosse ist gegabelt, stark, mit auseinander stehenden Lappen. Die Brustflossen sind klein mit 12 Strahlen. Der After hat einen kleinen, platten, stumpfen, beweglichen Anhang und steht neben den Brustflossen. Keine Seitenlinie. Die Schuppen sehr klein.

Dieser Fisch ist sehr selten und hat ein vortreffliches Fleisch; er wird sehr groß bis zu fünf Fuß. Die Farbe ist röthlich silbern, am Rücken dunkler.

Aufenthalt: Die Meere von Sizilien, wo er Luvarn imperiali heißt.

Seserin. Seserinus. *Seserin.*

Sie haben alle Kennzeichen der Pampelfische, aber kaum Spuren von Bauchflossen.

Nur eine kleine Art.

Taf. 58. **Die Rondeletische. Seserinus microchirus. *Cuv.***
Le Seserin aux petites ventrales.

Cuv. et Valenc. T. IX. pl. 276.

Sehr ähnlich der Fiatola, die Seitenlinie ist stark beschuppt und gebogen. Die Gestalt des Körpers ist eiförmig. Mund und Kiemenorgane wie bei der Fiatola. Die Brustflosse ist stumpf eiförmig; die kleinen Bauchflossen entstehen unter der Basis der Brustflossen, man kann sie kaum bemerken. Die Rückenflosse fängt den Brustflossen vorüber an; die Afterflosse etwas mehr nach hinten. Beide sind fettig und nur nach dem Trocknen kann man ihre Strahlen zählen. Die Schwanzflosse ist gabelförmig. Der ganze Körper hat sehr kleine Schuppen, die nur am trockenen Fisch leicht bemerkbar werden; an der Seitenlinie sind sie etwas größer. Die Farbe ist bleigrau, unten silbern, alles scheint fein schwärzlich gedüpfelt, besonders die vertikalen Flossen, daher auch das Ansehen derselben schwärzer ist, als am Körper; die Faden der Schwanzflossen sind gelb. Die Länge des Fischchens ist kaum 12 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Hochrücken. Kurtus. *Kurte.*

Die Rückenflossen sind kurz ausgedehnt, die Brustflossen gut entwickelt, die Afterflosse ist lang; die Schuppen sind so fein, daß man sie am frischen Fische nicht bemerkt; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen; das Becken hat zwischen den Bauchflossen einen Stachel und kleine schneidende Blättchen vor der Rückenflosse, deren Basis einen nach vorn niederliegenden Stachel hat.

Das Skelet zeigt die Sonderbarkeit, daß die Rippen ausgedehnt und convex sind, so daß sie einander berührende Ringe und auf diese Art einen kegelförmigen Raum bilden, der sich unter dem Schwanze hin in eine lange Röhre verlängert, welche die Schwimmblase einschließt.

Es sind indische Fische, von welchen nur zwei Arten bekannt sind, die sogar vielleicht nur Geschlechtsverschiedenheiten bilden. Die Bewohner der Küste von Coromandel nennen sie Zora.

Taf. 57. Der Blochische Hochrücken. Kurtus Blochii. *Cuv. Le Kurte Blochien.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 277. Kurtus indicus. *Bloch T. 169.*

Der Körper ist sehr platt gedrückt, am Nacken erhaben und bildet gegen den Schwanz einen Winkel; die größte Höhe ist am Anfang der Rückenflosse. Der Rücken ist abgerundet, der Bauch schneidend. Der vordere Theil des Rückens fällt langsam in gerader Linie, die aber am Nacken etwas convex wird. Die Schnauze ist abgestutzt. Die Linie des Halses und der Brust ist leicht convex bis zur Afterflosse, wo sie sich erhebt. Die Mundöffnung ist schief und geht bis unter die Augen, die untere Kinnlade tritt bei geschlossenem Munde etwas vor. Die Kiemendeckel sind dünn und ohne Zahnungen; die Zähne sind sammetartig und stehen in den Kinnladen, bilden einen Fleck an der Pflugschaar und am Gaumen schmale Bänder. Die Zunge besteht aus einem dreieckigen Höckerchen und ist glatt. Das Becken, an welchem die Bauchflossen befestigt sind, bildet ein Trapezium, an dessen hintern Spitzen ein kleiner Stachel steht; er verlängert sich unter der Haut und dient zur Befestigung der Bauchflossen. Diese stehen etwas vor den Brustflossen und sind um die Hälfte kleiner; sie haben einen starken Stachel. Zwischen dem Nacken und der Rückenflosse stehen drei kleine, abgestutzte, schneidende Blätter, dann eine niedrige Spitze, die nach vorn und eine zweite, die nach hinten steht und den ersten Stachel der Rückenflosse bildet; die drei folgenden Stachel ragen kaum aus der Haut vor, dann kommt ein doppelt und nach ihm ein vierfach längerer, welchem 13 weiche Strahlen folgen. Die Höhe beträgt fast die Hälfte des unter ihr liegenden Körpers. Die Afterflosse fängt mit einem kurzen Stachel an und hat weiche Strahlen, ist daher viel länger, aber niedriger; der Schwanz ist gegabelt. Die Brustflossen sind oval und größer als die Bauchflossen. Die Schuppen sind so klein, daß sie nur beim Trocknen sichtbar werden; die Seitenlinie ist nicht sichtbar. Die Farbe ist schön rothgelb silbern. Auf dem Nacken stehen ein oder mehrere schwarze Flecken.

Länge etwa 10 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere, wo er aber selten seyn muß, da man nur etwa zwei Exemplare nach Europa brachte. Im Magen fand man Ueberreste von Krebsen.

Die andere Art, welche aber Herr Cüvier für das Männchen der erstern hält, heißt Kurtus cornutus; sie wurde von Leschenault von Pondichery gebracht. Das Fleisch ist sehr schmackhaft.

Fünfte große Abtheilung der makrelenartigen Fische.

Sie haben einen vorschiebbaren Mund, wodurch sie sich besonders auszeichnen. Die Seiten des Körpers sind oft bewaffnet und ihr innerer Bau ähnelt dem der vorher beschriebenen. Der Mund kann sich fast in eine Röhre verlängern. Man kann sie wieder in zwei Unterabtheilungen bringen: die erste enthält Arten mit tief ausgeschnittener, daher fast doppelter Rückenflosse; die andere die Arten mit einfacher Flosse.

Sonnenfisch. Zeus. *Dorée.*

Fische mit sehr hohem, zusammengedrücktem Körper, sehr vorstreckbarem Munde mit wenigen schwachen Zähnen, und ausgeschnittener Rückenflosse; die Stacheln mit langen Hautlappen versehen; eine Reihe gabelförmiger Stacheln längs der Basis der hintern Rücken- und Afterflosse.

Taf. 58. Der Sonnenfisch. Zeus Faber. *Linn. La Dorée commune.*

Bloch T. 41.

Der Körper sehr hoch und sehr schmal, eiförmig, mit kurzem Schwanze; der Kopf macht zwar einen Theil des Ovals aus, hat aber eine rautenartige Form. Die Augen stehen fast hinten am Kopfe und sind eiförmig. Der Mund ist ausserordentlich vorschiebbar, so daß er, wenn er ausgedehnt ist um die Hälfte länger ist als in der ruhigen geschlossenen Lage. Die Oeffnung der Kiemen reicht bis zum Winkel der untern Kinnlade. In jeder Lade steht eine Reihe

feiner hechelförmiger Zähne: ein kleiner Haufe ähnlicher ſteht auf jeder Seite am vordern Rande der Pflugſchaar, aber keine am Gaumen und an der Zunge, welche ſchmal, ſpitzig und ſehr frei iſt. Die Kiemenbogen ſind mit Höckern beſetzt, welche hechelförmige Zähne tragen, auch die Schlundknochen haben ſolche Zähne. Die Kiemenhaut hat ſieben Strahlen, von welchen die vordern ſchwach ſind. Die Bruſtfloſſen ſitzen ungefähr in der Mitte der Körperhöhe, ſind abgerundet und von mittelmäßiger Größe, ſie haben 13 Strahlen, von welchen der erſte einfach, die andern äſtig ſind. Die Bauchfloſſen ſtehen unter den Bruſtfloſſen etwas vorwärts, reichen aber viel weiter nach hinten, da ſie dreimal länger als die Bruſtfloſſen ſind. Die erſte Rückenfloſſe fängt nicht weit vom Nacken an, ob dem Winkel des Vorkiemendeckels, und theilt mit der zweiten den Raum, welcher die Wölbung des Rückens bildet. Sie hat 10 Stacheln, von welchen der erſte etwa ein Drittheil der Höhe des Körpers hat; der zweite iſt etwas größer, dann verkürzen ſie ſich nach und nach bis zum letzten. Jeder dieſer Stacheln trägt an ſeiner Wurzel zu beiden Seiten einen kurzen, ſpitzigen Nebenſtachel, welcher mit in die allgemeine Floſſenhaut eingewoben iſt. Dieſe Haut wird nach oben hin ſtärker und verlängert ſich in Faden, welche eben ſo lang ſind, als der Stachel ſelbſt; ſie werden an der innern Seite des Stachels durch elaſtiſche Fibern feſtgehalten, welche eine Fortſetzung der Knochenſubſtanz des Stachels bilden. Dieſe Hüllen werden von der Spitze des Stachels durchbohrt, und erſcheinen deswegen nicht als Verlängerungen, ſondern als Hautlappen, was aber nur ſcheinbar iſt. Die zweite Rückenfloſſe iſt mit der erſten zuſammenhängend, obſchon die Verbindungshaut bis auf den Körper eingeſchnitten iſt, ſo daß eigentlich keine Floſſen vorhanden ſind; ſie hat 23 gegliederte Strahlen, die erſten ſind ſehr kurz, aber am meiſten aufſtehend. Auf jeder Seite dieſer zweiten Rückenfloſſe ſteht eine Reihe von neun oder zehn, ſelten acht Knochenſtücken, von welchen jedes einen gegabelten ſchneidenden Stachel trägt; die erſte Spitze biegt ſich etwas ſchief nach hinten, die andere ſteht mehr horizontal und ſeitlich; dieſe Knochenſtücke erſcheinen als Fortſetzung jener einfachen Stachel am Grunde der erſten Rückenfloſſe.

Es ſind ebenſo zwei Afterfloſſen vorhanden, obſchon der Einſchnitt nicht ſo tief iſt, wie bei der Rückenfloſſe; die erſte hat nur vier Stachel, welche um die Hälfte kürzer ſind, als die am Rücken, und keine Vorſtenfortſätze haben, aber ſie ſind mit ähnlichen kleinen Stacheln an der Baſis verſehen. Die zweite Afterfloſſe entſpricht dem weichen Theil der Rückenfloſſe in Größe und Stellung; ſie hat 21 gegliederte Strahlen und an ihrer Wurzel ebenfalls neun gegabelte Knochenſchuppen. Der Schwanz iſt abgerundet und beſteht nur aus 13 Strahlen.

Auſſer den Bewaffnungen an der Wurzel der Floſſen iſt der Bauch des Sonnenfiſches annoch gekielt, da zwiſchen den Kiemen und dem Bauche, und in den Zwiſchenräumen der Floſſen zwei Reihen von Knochenſchildern ſtehen, jede mit einer erhabenen Kante, welche nach hinten in einen kleinen Haken ausläuft. Man zählt fünf Paare einer erſten und acht Paare einer zweiten Abtheilung; zwiſchen dieſen öffnet ſich der After.

Die Backen, welche ein hohes Dreieck bilden, ſind die einzig beſchuppten Theile des Kopfes. Dieſe Schuppen ſind, wie die des Körpers, klein, eiförmig, halb in der Haut ſteckend, bedecken dieſelbe ohne ziegelförmig über einander zu liegen; ſie bilden alſo auch keine regelmäßigen Reihen. Keine Schuppen ſtehen an den Floſſen. Die Seitenlinie biegt ſich nach dem Rücken.

Die Farbe iſt grau ſilbern, oben etwas bräunlich, mit undeutlichen gelben Längsbändern. Auf beiden Seiten, faſt in der Mitte des Ovals, ſteht ein runder Fleck, ſchwärzlich in der Mitte, dunkelblau gegen den Rand, und an demſelben wird er mit einem hellen Kreiſe eingefaßt, den nochmals ein ſchmaler, ſchwarzer umgiebt. Dieſe Ringbildung iſt bei jüngern Individuen viel deutlicher und verliert ſich mit dem Alter, wo der Fleck faſt einfärbig ſchwarz wird. Jüngere Individuen zeigen auch den Unterleib mehr ſilbern; die Vorſten an der erſten Rückenfloſſe ſind mit einer weiſſen Linie bezeichnet.

Der Sonnenfiſch erreicht eine Länge von 2 Fuß und noch etwas mehr.

Die Schwimmblaſe iſt einfach, groß, eiförmig, oben breiter, mit ſehr dicker Haut. Die Eierſtöcke ſind ſehr groß und enthalten eine unzählbare Menge Eier von der Größe des Mohnſaamens. Der Magen iſt groß, ſeine Haut dick und inwendig ſtark gefaltet; die Blindanhänge am Pförtner ſehr zahlreich; der Darmkanal macht nur zwei Biegungen.

Aufenthalt: Man findet dieſen Fiſch allenthalben im Mittelmeer, auch im Kanal, und ſelbſt im Ocean. Der Name des Fiſches bezieht ſich auf religiöſen Aberglauben. Im Mittelmeer heißt er St. Petersfiſch, weil er der Fiſch ſeyn ſoll, den St. Peter auf Befehl unſers Heilandes aus dem Meere zog, um in demſelben den Stater zu finden, mit welchem er die Abgabe bezahlte. An andern Orten heißt er Fiſch des heil. Chriſtophs; die Griechen nennen ihn Chriſtusfiſch (Christo psaro) und hängen ihn in den Kirchen auf. In Gallizien heißt er St. Martinsfiſch, wahrſcheinlich wegen der Jahrszeit, in welcher er am meiſten gefangen wird. Kurz es iſt immer ein Heiliger, von welchem er benennt wird.

Es iſt ein Fiſch des hohen Meeres, welcher, da er nicht in Geſellſchaft lebt, keinen Gegenſtand einer beſondern Fiſcherei ausmacht. Man fängt die großen oft mit der Angel, und nur kleine in Garnen. Gefangen ſoll er einen grunzenden Ton von ſich hören laſſen. Er geht nicht weit nach Norden, und die Faunen von Schweden und Dänemark erwähnen ſeiner nicht; auch im baltiſchen Meer kommt er nicht vor, wohl aber an der ſüdlichen Küſte Englands. Bei Hamburg, an der Mündung der Elbe, heißt er Häringskönig, wahrſcheinlich weil er zu derſelben Zeit mit den Häringen erſcheint. An den holländiſchen Küſten iſt er häufig und heißt dort Sonnenfiſch. Im ſchwarzen Meer ſcheint er zu fehlen, und ebenſo in den indiſchen Meeren, doch geht er bis zu den canariſchen Inſeln und ſelbſt bis zum Cap. In den Meeren von Japan findet ſich eine andere, aber ähnliche Art.

Das Fleiſch dieſes Fiſches iſt ſehr angenehm, aber was ſonderbar iſt, dieſer Fiſch, ſo bekannt er iſt, wurde nicht immer gleich geſchätzt. Vielleicht ſchreckt manchen ſeine Geſtalt ab, und noch jetzt wird er in Paris wenig geachtet. Pennant ſagt: daß man in England dieſen Fiſch erſt durch den Schauſpieler Quin habe ſchätzen lernen, der ein eben ſo großer Feinſchmecker als Schauſpieler war. Ein Engländer, der in Paris wohnte, benützte die Unbekanntſchaft der Pariſer mit dieſem Leckerbiſſen oft, um ihn ſich recht wohlfeil zu verſchaffen. Belon erzählt, daß in Rom dieſer Fiſch erſt durch die franzöſiſchen Kardinäle bekannt geworden ſey, welche dem Conclave nach dem Tode Pauls des Dritten beiwohnten. Allein dies iſt unrichtig, da ſchon Paul Jovius den Sonnenfiſch als einen vortreflichen Fiſch rühmt.

Auſſer dem gemeinen Sonnenfiſch beherbergt das Mittelmeer noch eine Art dieſer Gattung, welchen Cüvier Zeus pungio nennt. Die Hauptform iſt zwar dieſelbe, allein die Stacheln der erſten Rückenfloſſe ſind viel dicker, die Zahl der zackigen Schilder an den Seiten der zweiten iſt nur fünf oder ſechs; ſie bilden große, eiförmige, gewölbte Schilder. Da dieſer Unterſchied bei allen Geſchlechtern und Altern ſtatt hat, ſo muß man dieſen Fiſch als eigene Art anſehen. Man findet ihn in den Gewäſſern von Korſika, von wo ihn Herr Peyraudeau brachte. Rondelet kannte ihn ſchon und giebt eine gute Abbildung. Delalande brachte vom Cap die Art Zeus capensis, und Tilesius aus Japan den Zeus japonicus. Kruſenſtern T. LXI. Fig. 1.

Meereber. Capros. *Sanglier.*

Die Rückenflosse ist tief ausgeschnitten, aber die Nebenstacheln an der Wurzel der Rückenstacheln. Der Mund ist noch mehr vorschiebbar, als bei den Sonnenfischen. Der ganze Körper ist mit harten, rauhen Schuppen bedeckt. Die Zähne sind sehr klein.

Taf. 58. Der Meereber. Capros aper. *Le Sanglier.*

Cuv. et Val. T. X. pl. 281. Perca posilla. *Brünnich.*

Die Gestalt des Körpers ist ein verlängertes Oval, auf beiden Seiten zugespitzt, vorn durch den Kopf, hinten durch den Schwanz; er ist zweimal so lang als hoch. Der Mund ist klein im ruhenden Zustand und steht dann etwas nach oben, allein da er noch vorstreckbarer ist als bei den Sonnenfischen, so kann er den Kopf um das doppelte verlängern, da die Stiele der Zwischenkiefer ungemein lang sind. In den Kinnladen steht eine schmale Reihe feiner, hechelförmiger Zähne, eine ähnliche an der Pflugschaar. Die Zunge ist glatt, schmal, aber sehr frei; die Schlundknochen und die Kiemenbogen haben sammetartige Zähne. Der ganze Kopf ist sehr rauh; die Kiemenhaut hat fünf Strahlen und ist mit rauhen Schuppen bedeckt. Die Rückenflosse ist so tief eingeschnitten, daß sie zwei Flossen bildet; die erste hat 9 starke und rauhe Stachel, der erste ist kurz, der dritte am längsten, dann nehmen sie bis zum Ende an Länge ab; die zweite Rückenflosse ist so lang als die erste, aber niedriger, und hat 23 weiche, fast gleich lange Strahlen. Die Afterflosse gleicht der zweiten Rückenflosse, sie hat drei Stachel und 23 weiche Strahlen. Die Brustflossen messen ein Fünftheil der Körperlänge und haben 14 Strahlen; die Bauchflossen sind etwas länger und ihr Stachel stark und rauh. Die Schwanzflosse ist viereckig abgeschnitten. Die Schuppen sind zwar alle äusserst klein, aber sehr rauh; der ganze Körper und die Backen sind mit ihnen bedeckt, daher auch der ganze Fisch rauh anzufühlen ist, indem der sichtbare Theil mit steifen, spitzigen Borsten, die in zwei oder drei Reihen stehen, besetzt erscheint. Dieser Umstand, verbunden mit der Form des Mundes, hat ihm den Namen Meereber zugezogen. An den Flossen stehen keine Schuppen. Die Seitenlinie ist dieser Rauhigkeiten wegen kaum sichtbar. Die Farbe ist einfärbig braunroth.

Größe etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. Er bewohnt die Tiefen und wird nur bei unruhigem Meere gefangen. Das Fleisch ist nach Risso schlecht und verbreitet einen widerlichen Geruch.

Glanzfisch. Lampris. *Lampris.*

Nur eine nach vorn sehr hohe Rückenflosse, und eine ebenso gestaltete Afterflosse, welche nur einen einzigen kleinen Stachel an der Basis ihres Vorderarmes zeigt. Die Bauchflossen haben zwar sehr lange Strahlen, und die Lappen der Schwanzflosse sind verlängert, aber diese Verlängerungen nützen sich mit dem Alter ab. Die Seiten des Schwanzes sind in einer Kante erhöht.

Taf. 57. Der getropfte Glanzfisch. Lampris guttatus. *Lampris tacheté ou poisson Lune.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 282. Zeus regius. *Encyclop.* Zeus guttatus. *Faber.*

Der Körper ist leicht zusammengedrückt und bildet ein unregelmäßiges Oval. Der Mund ist mittelmäßig vorschiebbar; die Kinnladen haben keine Zähne. Die Augen sind sehr groß; der Vorkiemendeckel hat einen breiten Rand; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Die Brustflossen sitzen in Mitte der Körperhöhe, auf einer horizontalen Linie und sind sichelförmig mit wenigstens 24 Strahlen. Die Bauchflossen sind ihnen an Gestalt sehr ähnlich, nur etwas weniger länger und haben 14 Strahlen, sie stehen sehr nahe beisammen. Die Rückenflosse fängt etwas hinter dem hintern Rande der Brustflossen an und ist dreieckig, am hintern Rande halbmondförmig, der zweite Strahl ist der längste. Sie kann sich ganz in die Rückenfurchen zurücklegen und hat im Ganzen 53 Strahlen. Die Afterflosse ist ihr nicht völlig ähnlich, hat keine vorragende Spitze und nur 38 Strahlen. Die Schwanzflosse hat weit auseinander stehende Lappen, ihre Strahlen sind stark und steif, ihre Zahl ist 22.

Die Schuppen sind sehr klein und dünne, und fallen so leicht ab, daß man sie äusserst selten noch am Fisch vorfindet, die Haut erscheint glatt, mit Taftglanz. Die Seitenlinie ist kaum sichtbar.

Die Färbung ist ausserordentlich schön; der Rücken ist glänzend stahlblau, nach den Seiten geht diese Farbe ins Violette über und am Bauche wird sie schön rosenroth. Zahlreiche eiförmige, milchweiße oder silberne Flecken sind über den Körper zerstreut. Die Kiemendeckel sind schön silberglänzend und das Auge golden; alle Flossen korallenroth.

Die Größe ist sehr bedeutend, man hat Fische gefangen, welche 4 Fuß lang waren und bis 140 Pfund wogen.

Aufenthalt. Dieser schöne und große Fisch scheint vorzüglich dem Norden anzugehören und wird gegen die wärmern Gegenden hin seltener. Nilsson und Faber führen ihn unter den Fischen Islands und Schwedens an, im Norden heißt er silberfleckige Goldfisch, er kommt unter den Fi-

schen Schottlands und Englands vor, Brünnich und Gunner zählen ihn auch unter die nordischen Fische. Er scheint indeß nur den Norden des atlantischen Meeres und zwar den europäischen Theil desselben zu bewohnen, in den wärmern Theilen ist er nie vorgekommen. Im mittelländischen Meer findet er sich nicht selten, und man hat ihn bei Toulon, Marseille, im Golf von Gascogne, an der Mündung der Gironde und bei Bordeaux gefangen.

Dieser Fisch hat eine sehr große Schwimmblase, der Magen bildet einen konischen, blinden Sack. Die Sammethaut des Magens erscheint fast glatt; die Blindanhänge sind zahlreich und fein, Cüvier zählte mehr als sechszig. In seinem Magen fand man eine Menge Schnäbel von kleinen Kopffüßlern, auch Meernesseln. Faber führt an, er verfolge auch Forellen, von denen er sich wahrscheinlich ernähre. Er scheint indeß wenig gefräßig zu seyn, da er bei seinem großen Körper einen kleinen Mund und gar keine Zähne hat. Seine Fortpflanzung ist unbekannt, Er scheint von geringer Fruchtbarkeit zu seyn und in der Tiefe zu laichen.

In Irland wird er selten an der Angel gefangen; bisweilen treibt er in Stürmen auf oder geht so hoch unter die Ufer, daß das Wasser in der Ebbe seinen hohen Körper verläßt, so daß er auf dem Trocknen bleibt. An den dänischen Küsten wird er in Netzen gefangen.

Sein Fleisch ist roth wie Lachsfleisch, fett und sehr wohlschmeckend.

Seepferdchen. Equula. *Equule.*

Nur eine Rückenflosse mit mehrern Stacheln, von welchen die vordern bisweilen sehr hoch sind; ihre Schnauze ist sehr vorstreckbar, ihr Körper zusammengedrückt; die Ränder ihres Rückens und Bauches längs den Flossen gezähnelt.

Es sind kleine Fische aus den indischen Meeren, sehr zahlreich an Individuen. Die ältern Ichthyologen haben sie zu den Sonnenfischen gezählt. Man findet sie nur in den östlichen Meeren, im atlantischen Meere sind noch keine gefangen worden. In Pondichery heißen diese Fische Karn. Das Fleisch ist leicht verdaulich und von angenehmem Geschmack, und obschon die Arten klein sind, werden doch diejenigen, welche in Schaaren beisammen leben, in Menge gefangen, oft eingesalzen und geräuchert, daher sind sie Gegenstand nicht ganz unbedeutender Fischerei.

Taf. 59. Das Säbelpferdchen. Equula ensifera. *L'Equule porte sabre.*

Scomber edentulus. *Bl. T. 428.* Leiognathus argenteus. *Lacép.*

Die Höhe des Fisches wird von der Länge um zwei mal und ein Drittel übertroffen; die Vorschiebbarkeit des Mundes verlängert den Kopf fast um ein Viertel. Der untere Rand des Vorkiemendeckels ist kaum bemerkbar gezähnelt; der Kiemendeckel hat einen sehr stumpfen Winkel, die Kiemenhaut hat nur fünf Strahlen. Die Lippen sind fleischig, und hinter ihnen steht in jeder Lade eine schmale Reihe borstenförmiger Zähne, fast wie bei den Klippfischen, nur sind sie weniger zahlreich. Auf jeder Seite der Stirn stehen am Augenrand zwei kurze, nach vorn gerichtete Stacheln, der vordere stärkere richtet sich auch nach aussen. Der erste Stachel der Rückenflosse ist sehr kurz, der zweite zusammengedrückt, gebogen, an beiden Seiten schneidend, die folgenden verlängern sich schnell bis zum achten, dann folgen 16 ästige Strahlen, alle niedrig und mit schwacher Haut verbunden. Auf beiden Seiten der Stachelreihe steht ein schmaler häutiger oder fettiger verticaler Streif, welcher am Grunde der ganzen Flosse hinlauft. Ein ähnlicher Streif lauft über die Afterflosse, welche unter dem Ende des stacheligen Theils der Rückenflosse anfängt und dem Ende derselben gegenüber endigt. Der Schwanz ist lappig und die Lappen lang. Die Brustflossen sind lang, spitzig und haben 18 Strahlen. Die Bauchflossen sind ebenfalls ziemlich lang und zugespitzt. Kopf und Flossen haben keine Schuppen, und am Körper sind sie so klein und dünne, daß man sie kaum wahrnimmt, wenn der Fisch ganz frisch ist. Die Seitenlinie ist etwas weniger krumm als der Rücken und wird durch eine Reihe länglicher Erhabenheiten gebildet.

Die Farbe ist silbern; etwa zehn röthliche Linien laufen dem Rücken nach bis auf die Mitte; der Rücken ist grünlich.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Gewässer um die Insel Frankreich und mehrere Theile der indischen Meere. Bloch erhielt ihn aus Tranquebar; auch in Pondichery kommt er vor.

Das Fleisch ist nach John fett und schmackhaft, und liefert den Portugiesen eine angenehme Fastenspeise, da man ihn in allen Jahrszeiten fängt.

Die Arten dieser Fische sind ziemlich zahlreich. In Russel sind abgebildet: Equula caballa. *Cuv.* Tottah-Karah. *ib. LXII.* E. coma. *ib. pl. LXIII.* E. bindus. *ib. LXIV.* E. Gomorah. *ib. pl. LXI.* E. daces. *ib. pl. LXV.* E. harah. *ib. pl. LXVI.* Bei Bloch finden sich unter dem Gattungsnamen Zeus: E. Blochii. *Cuv.* Z. notatus. E. minuta als Scomber minutus. E. insidiatrix. Z. insidiator. Die übrigen bekannten sind: E. brevirostris. *Cuv.* E. berbis. E. oblonga. E. lineolata. E. parvieeps. E. dentex. E. filigera. E. fasciata. E. interrupta. Alle aus den indischen Meeren.

Mondfisch. Mene. *Ménè.*

Die Kinnladen sehr vorschiebbar, der Bauch noch zusammengedrückter und sein Rand nach unten durch Entwickelung des Beckens und der Schulterknochen sehr convex, während die Rückenlinie fast gerade ist, wodurch die Bauchflossen hinter die Brustflossen zu stehen kommen.

Taf. 57. **Der gefleckte Mondfisch.** Mene maculata. *Ménè Anne-Caroline.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 285.

Die Rückenlinie faſt gerade, die Bauchlinie dagegen ganz kreisförmig, ſo daß der Bauch ſehr vorſteht, zugleich aber ganz ſchneidend iſt. Die Schnauze iſt im ruhenden Zuſtande ſehr kurz und durch eine ſcheitelrechte Linie wie abgeſchnitten. Die Mundſpalte iſt klein und ſchief nach hinten ſtehend. Die Zwiſchenkieferknochen ſehr vorſchiebbar, ſo daß der Mund ſich um mehr als die Hälfte verlängern kann. Jede Kinnlade hat eine ſchmale Reihe ſammetartiger Zähne. Die Zunge iſt ſehr frei, ablang, zugeſpitzt und in der Mitte rauh. Der Vorkiemendeckel hat einen breiten Rand; die Kiemenöffnung iſt weit geſpalten, die Kiemenhaut ſchmal und ganz von den Kiemendeckeln bedeckt, ſie hat ſieben Strahlen. Die Bruſtfloſſe iſt mittelmäßig groß, eiförmig, mit 16 Strahlen. Die Bauchfloſſen ſtehen ſehr nahe beiſammen am Ende der langen Kante, welche die Knochen des Beckens bilden, ihr Stachel iſt ſehr kurz, dagegen der folgende weiche Strahl äußerſt lang, gegliedert und borſtenförmig. Die Rückenfloſſe fängt etwas vor der Mitte des Rückens an und hat 44 bis 45 Strahlen, wovon die erſten ſtachelig, aber ſchwach ſind, ſie iſt nicht hoch und läuft bis nahe an den Schwanz, nur der Anhang iſt bedeutend höher. Die Afterfloſſe fängt hinter den Bauchfloſſen an, von welchen ſie nur durch den After getrennt iſt; ſie hat 3 ſehr kurze Stacheln, deren Aeſte ſich wie Fächer ausbreiten, aber faſt ganz in die eine Haut eingewoben ſind, welche als Fortſetzung der Haut des Bauches zu betrachten iſt, ſo daß ſie eher Franſen als einer Floſſe ähnlich ſehen; der Schwanz iſt gabelförmig mit ſehr auseinander ſtehenden Lappen.

Der ganze Körper des Fiſches iſt mit einer glatten und ſeidenglänzenden Haut bedeckt, auf welcher man die Schuppen als kleine Punkte entdeckt, aber durch das Gefühl nicht bemerkt. Die Seitenlinie läuft faſt dem Rücken gleich; dieſer iſt bleigrau, welche Farbe nach und nach ins Silberne übergeht. Am Rücken laufen bis unter die Seitenlinie hinunter mehrere Reihen wolkiger, ſchwärzlicher Flecken.

Länge etwa 6 Zoll auf 4 Zoll Höhe.

Aufenthalt: Die Gewäſſer von Java und andere des indiſchen Meeres. In ſeinem Magen fand man kleine Schuppen, wie von Häringen.

Felſenfiſche. Teuthis. *Teuthyes.*

Dieſe Familie gehört ganz den Meeren der warmen Zonen an, und gehört unter die zahlreichen, obſchon die ältern Syſtematiker kaum acht bis zehn Arten kannten. Gronovius gab ihnen den Namen Hepatus, nach einem Fiſch, welchen die Alten ſo nannten, den wir aber nicht mehr kennen. Linneus gab der Gattung den Namen Teuthis, ließ aber mehrere Arten unter den Klippfiſchen. Forſter nannte die Gattung Harpurus, und Forskal Acanthurus und eine andere Siganus, Commerſon Buro, Houttuin Centrogaster und Bloch Amphacanthus. Späterhin trennte Lacepede davon die Gattung Monoceros oder Nasens, Naſenfiſche, und fügte noch zwei Gattungen hinzu, die er Prionurus und Aspisurus nannte, die letzte Gattung beruht aber auf einem Irrthum. Man muß jedoch noch einige Gattungen beifügen, welche in dieſelbe Familie gehören: die Axinuren, Priodons und Keris. Dieſe ſämtlichen Fiſche ſcheinen mehr von Vegetabilien ſich zu ernähren, man fand in ihren Magen Ueberreſte von Algen. Alle haben eine eiförmige Geſtalt, ſind zuſammengedrückt, der Mund iſt klein, nicht vorſchiebbar; die Zähne bilden nur eine Reihe in jeder Kinnlade, Gaumen und Zungen ſind glatt, nur eine Rückenfloſſe; der Magen und Darmkanal ſind weit.

Doppelſtachel. Amphacanthus. *Amphacanthe.*

Früher Siganus, Buro und Centrogaster.

Eine einzige Rückenfloſſe, der Mund nicht vorſchiebbar, klein, die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Die Zähne ſind klein, gezähnelt, und bilden nur eine Reihe; vor der Rückenfloſſe liegt ein nach vorn ſtehender Stachel; die Floſſe ſelbſt iſt gleich hoch; die Stacheln der Afterfloſſe ſind zahlreich; der innere Stachel der Bauchfloſſe iſt eben ſo ſtark als der äußere; dies zeichnet dieſe Gattung vor allen andern aus und gab derſelben den Namen.

Alle bekannten Arten finden ſich in den indiſchen Meeren, und haben alle einen mit verſchiedenen Punkten und Linien bezeichneten Körper.

Taf. 59. **Der linirte Doppelſtachel.** Amphacanthus lineatus. *Cuv.* *L'Amphacanthe rayé.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 286.

Geſtalt eiförmig, die Stirne etwas erhöht, die Rückenfloſſe hat 13 ſtarke Stachel; der weiche Theil derſelben iſt höher und hat 9 Strahlen. Die Afterfloſſe fängt ungefähr unter der Mitte des ſtacheligen Theils der Rückenfloſſe an und hat 6 Stachel und 8 weiche Strahlen; letztere ſind ebenfalls höher als die Stacheln. Die Bruſtfloſſe bildet ein abgeſtutztes Dreieck; die Bauchfloſſen haben einen innern und einen äußern Stachel und neben dieſen drei weiche Strahlen; der Schwanz

ist schwach ausgeschnitten. Die Farbe ist weißblaulich, über den ganzen Körper laufen braungelbe Längslinien, welche am Rücken größere und kleinere Inseln bilden, da sie von andern durchkreuzt werden; am Kopfe stehen rostgelbe und blaue Linien abwechselnd; der stachelige Theil der Flossen ist gelb, der weiche Theil und die Schwanzflosse purpurröthlich, an der After- und Schwanzflosse mit runden rostfarbnen Flecken besäet; Bauch- und Brustflossen gelblich; am Rücken steht an der Wurzel des weichen Theils der Rückenflosse ein fast dreieckiger, gelber, schwarz punktirter Fleck, mit rostgelb eingefaßt.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Häufig in den Meeren von Vanicoro, wo ihn die Einwohner Feneley nennen.

Die älteste bekannte Art dieser Gattung ist: Amph. javus. *Cuv.* Teuthis javus. *Linn.* Sie ist gemein um Pondichery. Eine andere Art: Amph. Russelii, findet sich ebendaselbst. Quoy und Gaimard bilden in der Reise von Freycinet *Zool. pl. 62. f. 1.* ab; Amph. marmoratus. Neben diesen führt Cüvier noch an: A. vermiculatus. A. concatenatus. A. lineatus. A. doliatus. A. virgatus. A. guttatus. A. corallinus. A. nuchalis. A. firmamentum. A. dorsalis. A. Abhortani, und noch dreizehn andere Arten, welche theils in den indischen, theils im rothen Meere vorkommen, und von Schneider, Commerson, Ehrenberg, Mertens, Rüppel, Forskal, Hontuin, Lesson, Garnot, Quoy und Gaimard entdeckt und beschrieben worden sind.

Chirurge. Acanthurus. *Acanthure.*

Auf jeder Seite des Schwanzes steht ein starker Stachel. Die Zähne sind schneidend und gezähnelt. Die Schwanzstachel sind beweglich und scharf schneidend, wie eine Lanzette, daher verwundet man sich leicht, wenn man den Fisch unvorsichtig angreift. Deswegen erhielt die Gattung den Namen Chirurgus. Eine Rückenflosse. Schuppen sehr klein.

Eine sehr zahlreiche Gattung, welche in den Meeren der warmen Zone beider Welten vorkommt. Linne und seine Nachfolger, namentlich auch Bloch, haben sie zum Theil zu den Klippfischen gezählt. Einige haben eine sehr hohe Rückenflosse. Bei einigen bemerkt man vor dem Seitenstachel eine Art Bürste steifer Haare, und bei noch andern sind die Zähne tief eingeschnitten, wie ein Kamm. Alle Arten haben einen hohen Kopf, der, wie der Körper, seitlich zusammengedrückt ist. Die Augen sind erhaben, die Kiemenhaut hat fünf Strahlen, der Mund ist wenig geöffnet, die Zähne stehen in einer Reihe, die Haut ist dick und fast immer mit sehr kleinen Schuppen bedeckt. Die Holländer nennen sie Lederfische, welcher Name vorzüglich auf die Arten paßt, welche gar kleine Schuppen haben, wodurch die Haut lederartig wird.

Forster nannte sie Harpurus, Commerson Opisotomus.

Taf. 59. Der Wundarzt. Acanthurus chirurgus. *Le Chirurgien.*

Bloch T. 208.

Der Körper eiförmig, der Mund sehr klein, nicht vorschiebbar; der Kiemendeckel ist mehr als dreimal höher als lang, so daß der Kopf sehr hoch, aber sehr kurz ist. Die Augen sind groß, die Lippen häutig und dünne, bedecken die Zähne nicht. Diese bilden nur eine Reihe, sind schneidend, ablang, an der Spitze abgerundet und fein sägenförmig gezähnelt; die obere Kinnlade hat 12 bis 14, die untere etwa 20 Zähne. Die Kiemenspalte ist nicht weit; die fünf Strahlen der Kiemenhaut sind schwach und dünne, und der vierte und fünfte verborgen. Die Brustflossen sind halbeiförmig und am untern Drittheil der Körperhöhe befestigt, sie haben 15 Strahlen. Die Bauchflossen stehen etwas weiter nach hinten, und verlängern sich fadenförmig, alle ihre Strahlen sind an der Wurzel rauh, nur der äußere ist stachelig und ein Drittheil kürzer, als der erste weiche. Die Rückenflosse entsteht gleich hinter der Kiemenöffnung und erstreckt sich über den ganzen Rücken, in gleicher Höhe von etwa einem Viertheil des Körpers. Sie hat 9 Stachel, von denen der erste sehr kurz ist, und 23 bis 26 weiche Strahlen. Die Afterflosse beginnt unter der Mitte des Körpers, und gleicht an Höhe der Rückenflosse; sie hat 3 Stachel und 22 weiche Strahlen. Eine Binde von kleinen Schuppen, von denen des Körpers durch eine Furche getrennt, läuft längs der Basis beider Flossen, diese selbst aber haben keine Schuppen.

An jeder Seite des Schwanzes steht ein starker, zusammengedrückter, schneidender, lanzetförmiger Stachel, dessen Wurzel auch noch eine kleine Spitze trägt. Dieser Stachel ist beweglich und steht auf einem Gelenk, so daß er sich vorwärts in eine Rinne einlegen kann, wo man nur eine schmale Schneide wahrnimmt. Er kann sich aber so aufrichten, daß er eine gefährliche Waffe wird. Seine Länge variirt sehr. Die Schwanzflosse ist halbmondförmig ausgeschnitten, und der obere Lappen ist länger als der untere. Er besteht aus 16 ganzen Strahlen.

Schnauze, Schädel, Schläfen und der ganze Körper sind mit einer unzählbaren Menge kleiner, runder, glatter Schuppen bedeckt, welche unter dem Vergrößerungsglase einen fein gezähnelten Rand zeigen. Die Seitenlinie läuft mit dem Rücken parallel.

Die Farbe ist dunkelbraun, ins gelbliche ziehend. An den Seiten stehen vertikale schwärzliche Bänder, welche aber weder den Rücken noch den Bauch erreichen. Diese Bänder sind auch nicht bei allen vorhanden. Die Bauchflossen sind schwarz, die Brustflossen gelblich, die Rückenflosse ist fein schwärzlich linirt, die Schwanzflosse blos gesäumt. Die Abbildung von Bloch variirt, da der Rücken hellgelb, der Bauch blaulichweiß ist; die Rücken-, After- und Schwanzflossen sind mit unregelmäßigen braunen Flecken bedeckt. Diese Farben aber scheinen überhaupt etwas zu grell zu seyn.

Länge 6 bis 11 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um die Antillen, Martinique, Porto Rico bis Kuba.

Man fängt ihn das ganze Jahr, die größten wiegen kaum ein Pfund. Das Fleisch wird wenig geschätzt.

Die große Zahl der zu dieser Gattung gehörigen und bekannten Fische macht es uns unmöglich, alle anzuführen.

Cüvier und Valenciennne beschreiben 44 Arten; von diesen nennen wir nur die abgebildeten. Bloch kannte den Acanthurus hepatus. *Cuv. et Valenc. T. X. pl.* 288. A. guttatus. G. triostegus (Chaetodon). A. Blochii. *Cuv.* Chaetod. nigricans. *Bloch* 203. A. rubro punctatus. *Rüppel Atlas pl.* 15. *f.* 1. A. lineatus (Chaet. lineatus) *Bloch. Schn.* A. Ctenodon. *Cuv. et Valenc. T. X. pl.* 289. A. Scopas. *ib.* 290. A. velifer *Bl.* 427. Alle aus den indischen Meeren. Bei Renard und Vlaming findet man auch noch mehrere abgebildet. Die Reisenden Desjardin, Quoy und Gaimard, Düfumier, Peron, Ehrenberg, Kittlitz, Lamare Piquot, Mertens, Düperrey, Rüppel, Leschenault, Lesson und Garnot, auch Forster haben zur Kenntniß dieser Gattung beigetragen.

Nashornfisch. Naseus. *Commers. Nasons.*

Sie stehen den Chirurgen sehr nahe, und zeichnen sich durch ein dickes und stark vorstehendes Horn über der Nase aus, wodurch ihr Profil sehr sonderbar wird. Sie haben nur vier Kiemenstrahlen und drei weiche Strahlen in den Bauchflossen. Die Haut ist lederartig ohne Schuppen. Die Schwanzseiten sind mit festsitzenden schneidenden Blättern bewaffnet; die Zähne sind kegelförmig.

Auch dieses sind Fische der indischen Meere; die Arten sind nicht so zahlreich, als die der Chirurgen. Commerson gab ihnen zuerst den Namen Naseus, welchen Lacepede französirte und in Nason verwandelte. Bloch nennt sie Monoceros. Man hat sie auch mit den Klippfischen vermengt und eine Art unter dem Namen Chaetodon unicornis beschrieben.

Taf. 60. **Der kurzschnauzige Nashornfisch. Naseus brevirostris.**

Le Nason à museau court.

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 291.

Der Kopf ist eben so lang als hoch; das Horn entsteht an dem Raum unter den Augen, fast ob dem Munde, den es aber um wenigstens zwei Drittheil seiner Länge überragt. Das Horn ist konisch, lauft horizontal vorwärts und endet mit einer stumpfen, abgerundeten Spitze. Die Augen stehen zu beiden Seiten seiner Basis. Der Körper ist eiförmig, zusammengedrückt, am Schwanze sehr dünne. Der Mund ist fast gar nicht vorschiebbar; in jeder Kinnlade steht eine Reihe kleiner konischer Zähne, etwa 40 in der obern und 36 in der untern Lade. Die Lippen sind kurzhäutig und bedecken diese Zähne nur halb. Man hat Mühe, diese Kinnladen durch die harten und kleinen Schuppen zu entdecken, welche die Haut verdicken. Diese Schuppen bedecken sogar die Trennungen der Kiemendeckel und die Strahlen der Kiemenhaut, welche deren nur vier besitzt. Die Spalte der Kiemenöffnung fängt etwas unter den Augen an und endet an den Seiten des Halses. Die Brustflossen sind halb eiförmig, sie sind fast dreimal länger als hoch, und haben 17 bis 18 Strahlen. Die Schultern sind von ähnlichen Schuppen bedeckt, wie die Kiemendeckel. Die Bauchflossen stehen der Wurzel der Brustflossen vorüber und sind um ein Viertheil kürzer, ihr Stachel ist stark. Die Rückenflosse fängt oberhalb der Kiemenspalte an und erstreckt sich fast bis zum Ende des Schwanzes; sie hat 6 gleichartige Stachel; der erste ist körnig, wie die Haut des Körpers und an seiner Wurzel dicker und breiter als die folgenden; auf diese Stachel folgen nachher 28 weiche Strahlen; die Verbindungshaut ist fein. Der After steht zwischen den Bauchflossen, welche ihn verdecken, indem sie sehr nahe aneinander stehen. Die Afterflosse fängt etwa unter dem sechsten Stachel der Rückenflosse an, sie hat nur zwei Stachel, von welchen der erste dick und gekörnt ist, und 26 bis 27 weiche Strahlen. Sie ist etwas niedriger als die Rückenflosse. An den Seiten des Schwanzes stehen zwei kleine Knochenschilder; die Körnchen der Haut sind sehr klein und mehr halbkreisförmig als dreieckig. Der Schwanz gegabelt. Farbe allenthalben graubraun.

Länge 9 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere von Neu-Guinea, Celebes u. s. w. Er ist weit verbreitet. Er schwimmt in großen Schaaren, und man fängt oft viele auf einmal in Garnen.

Die übrigen Arten sind: N. fronticornis. *Commers.* N. brachycentron. *Cuv.* N. tripeltis. N. marginatus. *Cuv.* N. lituratus. *Cuv.* N. Carolinarum. *Cuv.* N. tuber. *Commers.* N. longanus. *Quoy et Gaim.* N. Vlamingii. N. olivaceus. *Cuv.* N. punctulatus. *Cuv.* Alle aus den indischen Meeren.

Sägeschwanz. Prionurus. *Priomures.*

Sie unterscheiden sich von den Stachelschwänzen nur dadurch, daß am Schwanze statt eines Stachels mehrere horizontale, schneidende, festsitzende Blätter stehen.

Es sind ebenfalls indische Fische.

Der kleinschuppige Sägeschwanz. Prionurus microlepidotus. *Prionure microlépidote.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 292.

Die ganze Form dieses Fisches gleicht den Chirurgen, sie ist eiförmig; Lippen, Zähne, Kiemendeckel sind ganz wie bei jenen; der erste Stachel der Rückenflosse ist sehr kurz, der zweite ebenfalls, die übrigen sind fast gleich groß und ebenso der zweite Theil; auch die Afterflosse ist ungefähr gleich hoch; die Schwanzflosse ist fast abgeschnitten; Brust- und Bauchflossen wie bei den Chirurgen. Kopf und Körper sind mit feinen Körnchen besetzt; die Seitenlinie folgt der Rückenkrümmung. Die Farbe scheint einfach braun.

Die Länge etwa 7 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere.

Diese Fische sind Pflanzenfresser, wie die Chirurgen und Nasenfische.

Man kennt nur noch eine Art: Prion. scalprum. *Cuv.* von Langsdorf aus den japanischen Meeren mitgebracht.

Beilschwanz. Axinurus. *Axinure.*

Die Körperform mehr verlängert, fast wie beim Thunfisch; der Mund sehr klein und die Zähne außerordentlich dünne. Die Bewaffnung der Schwanzseite besteht in einem einzigen schneidenden, beilförmigen Blatt, ohne Schild. Die Haut körnig.

Taf. 60. Der Thunfischartige Beilschwanz. Axinurus thynnoides. *Axinure thynnoide.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 293.

Gestalt lang eiförmig, Rücken- und Afterflosse sehr lang und durchgehends gleich hoch; die erste hat nur 4 Stachel und 28 weiche Strahlen, die andere 2 Stachel und 28 weiche. Die Brustflossen eiförmig, die Bauchflossen kleiner und beilförmig; die Schwanzflosse halbmondförmig ausgeschnitten. Die Hautkörnchen sind so fein, daß sie kaum zu fühlen sind. Die Farbe ist einfärbig bleigrau, Rücken- und Afterflosse schwarz und weißlich gestreift, Brustflossen gelblich, Bauchflossen schwärzlich. — Länge 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Neu-Guinea.

Sägezahn. Priodon. *Priodon.*

Zähne sägenförmig gezähnelt; sie haben in den Bauchflossen nur drei weiche Strahlen, und einen unbewaffneten Schwanz.

Es sind sehr kleine eiförmige Fische aus den indischen Meeren.

Taf. 60. Der ringschwänzige Sägezahn. Priodon annularis. *Cuv. Priodon annulaire.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 294.

Der Körper ganz eiförmig; der Schwanz sehr dünne, die Schwanzflosse sehr groß; die Zähne sind lanzettförmig, an den Seiten fein gezähnelt.

Die Länge übertrifft die Höhe nur einmal, den langen Schwanz abgerechnet. Rücken- und Afterflossen bleiben sich gleich hoch und gehen fast bis zum Schwanz, erstere hat 5, letztere 2 Stachel; die erste 28, die andere 27 weiche Strahlen. Die Schuppen sind sehr klein und rauh. Die Farbe einfärbig hellgraubraun, nur um den Schwanz läuft ein weißlicher Ring. Flossen schwärzlich, Brustflossen gelblich und der Schwanz gelb gesäumt.

Länge 2 ½ Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Timor.

Keris. Keris. *Kéris.*

Zähne sehr fein, ohne Zähnchen, spitzig, sehr enge stehend; Schwanz nackt, ohne Bewaffnung; die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen; die Stachelstrahlen der Rücken- und Afterflossen sind etwas länger als die weichen. Keine Schuppen.

Taf. 60. Der kropfige Keris. Keris anginosus. *Kéris à goître.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 295.

Gestalt vollkommen eiförmig, hoch, seitlich zusammengedrückt, Schwanz sehr dünne, Schwanzflosse aber breit, abgeschnitten. Brustflossen dreieckig, mit vorn abgerundetem Rand; die Bauchflossen haben einen sehr starken Stachel, viel länger als die andern. Die Haut ist nicht mit Schuppen bedeckt, wohl aber mit kleinen viereckigen Körnchen wie eingelegt. Die Seitenlinie ist wenig bemerkbar. Die Farbe des Körpers ist gelblich, die Kiemendeckel und Kehle schön silberglänzend. — Länge etwa 1 ½ Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere.

Bandfische. Taenioides. *Poissons en ruban.*

Diese Familie enthält Fische, welche sich durch ihren langen, seitlich platten, bandartigen Körper auszeichnen. Herr Cüvier hat in seinem Systeme auch die Degenfische und Schuppenfüße, Trichiurus und Lepidopus, dazu gezählt und in seinem großen Werke über die Fische der ersten Familie der Makrelen angehängt. In einem natürlichen Systeme aber würden sie mit größerm Recht zu dieser Abtheilung gehören. Allerdings nähern sie ihre starken, zusammengedrückten und hakenförmigen Zähne den Makrelen, allein ihr bandartiger, schuppenloser Körper, ihre nackte, silberne Haut, die Abwesenheit der Bauchflossen, der Bau der Eingeweide, die unzähligen Blinddärme, welche den Pförtner umgeben, verbinden sie mit den Bandfischen. Bei diesen verbindet sich aber die lange Rückenflosse oft mit der Schwanzflosse und die Afterflosse, wenn sie vorhanden ist, thut dasselbe. Die Strahlen der Flossen sind einfach, gegliedert; manchmal ist nur ein Strahl in den Bauchflossen vorhanden, oder doch weniger als fünf, und diese Flossen stehen fast an der Kehle. Alles dieses bildet Charaktere, welche diese Fische den Schleimfischen nähern. Der kleine, aber vorschiebbare Mund der Kahlbäuche, die Größe der Kinnladenknochen, welche eine große silberne Scheibe auf beiden Seiten der Backen bilden, nähern diese Fische den Sonnenfischen, und so bilden sie eine Mittelfamilie zwischen mehrern andern.

Sie theilen sich wieder in zwei Gruppen. Bei der ersten ist der Mund klein, aber vorschiebbar, bei der andern ist er weit und schief gespalten, aber nicht vorschiebbar.

Bandfische mit kleinem aber vorschiebbarem Munde.

Diese verdienen den Namen der Bandfische im eigentlichen Sinne, denn sie enthalten Fische von 9 bis 10 Fuß Länge, deren Körperhöhe kaum 6 bis 7 Zoll und die Dicke 1 Zoll beträgt. Es gehören dahin drei Gattungen: die Kahlbäuche, die Gymnetren und die Stielträger. Die letzte Gattung ist noch wenig bekannt.

Kahlafter. Trachypterus. *Trachyptère.*

Zwei Rückenflossen, wovon die erste stachelige unmittelbar über den Augen steht, und ausserordentlich hoch ist; die zweite Rückenflosse reicht bis zum Schwanze; die Schwanzflosse fehlt, oder vielmehr eine fächerförmige Flosse steht perpendikular aufwärts; Brustflosse sehr klein, Bauchflosse sehr lang, fächerförmig; der ganze Bauch kahl, ohne Afterflosse. Der Mund sehr vorschiebbar, der Körper bandartig. Zähne, wenn solche vorhanden sind, sehr klein.

Die Fische, die zu dieser Gattung gehören, sind äusserst zart, besonders ihre Flossen, so daß es fast unmöglich ist, ganze unbeschädigte Exemplare zu erhalten; ja diese Organe scheinen sich selbst im Leben so abzunutzen, daß man sie nur an jungen Individuen ganz findet.

Taf. 62. Der Kahlafter des Spinola. Trachypterus Spinolae.

Le Trachyptère de Spinola. Cuv.

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 296.

Die Gestalt dieses Fischchens gleicht einem Lappen von Silberstoff, der hinten in eine Spitze ausgeht; er ist viermal länger als hoch und nicht dicker als ein etwas dickes Blatt Papier. Die Länge seines Kopfs gleicht der Körperhöhe. Am vordern Theile des Nackens steht ein Stück von einer Flosse, welche sich fächerförmig erhebt und aus sieben dünnen Strahlen besteht; es sieht nicht aus wie eine Flosse, eher wie ein Federbusch. Unmittelbar hinter diesem erhebt sich die eigentliche Rückenflosse, welche über den ganzen Rücken hinläuft und am Grunde durch eine Haut mit der ersten zusammenhängt. Sie ist um die Hälfte so hoch als der Körper und besteht aus 137 Strahlen. Der Schwanz ist sehr klein und trägt nicht etwa an seinem Ende, sondern am obern Rande eine ähnliche Flosse oder Busch, wie auf dem Nacken, ebenfalls mit sieben, aber ästigen Strahlen. Die Schwanzflosse selbst, wenn man sie so nennen kann, hat nur fünf kleine Strahlen, von welchen der oberste der kürzeste, der unterste der längste ist und in eine Borste ausläuft. Die Brustflossen sind sehr kurz und haben 11 Strahlen. Die Bauchflossen haben die Länge von zwei Drittheilen des Körpers und so feine und zarte Strahlen, daß sie sehr leicht zerstört werden; doch ist der erste Strahl ein Stachel.

Der Körper ist herrlich silberglänzend, alle Flossen dagegen rosenroth. Oben an der ganz geraden Seitenlinie stehen in einer Reihe in gleicher Entfernung drei runde, schwarze Flecken.

Die ganze Länge des Fischchens ist nur 3 bis 4 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. Bei der außerordentlichen Zartheit und Kleinheit dieses Fischchens ist es begreiflich, daß es äußerst schwer hält, dasselbe ganz zu erhalten, da bei jeder Art von Fang die zarten Schwimmorgane leicht verstümmelt werden; daher, obschon mehrere Naturforscher diese sonderbaren Fische kannten, man noch keine vollständige Abbildung und Kenntniß davon hatte. Rafineske führt den Fisch wahrscheinlich unter mehrern Gattungsnamen an, er nennt einen Argyelius, einen andern Cephalepis, und endlich Panphyton und Scarcina. Ranzani nennt die Gattung Lepidesmus, Nardo Regaleeus, Bonnelli, der

einzige, der ein vollständiges Individuum sah, nannte dieses Trachypterus cristatus.

Diesen Trachypterus nennt Herr Cüvier Trach. Bonnellii. Er lebt im Mittelmeer und erreicht eine Länge von 20 Zoll. Eine dritte Art: die Sichel, T. falx, erreicht eine Länge von 3 bis 4 Fuß, und findet sich im Mittelmeer und im adriatischen Meere; und endlich sind noch bekannt: T. Iris. *Cuv. et Valenc. T. X. pl.* 297. T. leiopterus. *Cuv.* Ebenfalls aus dem Mittelmeer; und T. Bogmarus. Bogmarus islandicus. *Bl.* Gymnogaster arcticus. *Brünich.* Aus den Meeren von Island. Er ist abgebildet in Bloch, Schneider T. 101, und in den neuen Abhandlungen der Gesellschaft der Wissenschaften zu Kopenhagen im dritten Band Taf. 13. Fig. 1. Er soll sehr selten seyn.

Kahlbauch. Gymnetrus. *Gymnètre.*

Gestalt bandförmig, Mund vorschiebbar; auf dem Nacken ein bis zwei Büsche aus langen Strahlen bestehend; statt der Bauchflossen nur ein langer Strahl, der am Ende etwas breiter ist, und eine kleine Scheibe bildet.

Taf. 61. Das Schwert. Gymnetrus gladius. *Le Gymnétre épée.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 298. Cepola gladius. *Wall.* Gymnetrus longiradiatus. *Risso.*

Der Kopf hat die Höhe des Körpers; der Mund ist sehr vorschiebbar; die Träger der Zwischenkieferknochen sind sehr lang, und ihre Spitze reicht, wenn sie im ruhigen Zustande sich befinden, bis an die Hinterhauptskante, und die zurückgezogene Kinnlade steht vertical, weit mehr als bei den Kahlaftern. Die Schnauze erscheint dann wie gerade abgeschnitten, um so mehr als die Knochen der Oberkinnlade eben wegen der langen Zwischenkieferknochen weit auseinander stehen. Die Augen sind ziemlich groß und stehen auf den Backen. Da die Kiemendeckel sich mehr nach hinten verlängern, so ist der Kopf länger als hoch. Der Nacken steht weit nach vorn, und bildet eine Stirne, auf welcher sich ein Busch von fünf dünnen Strahlen erhebt, welche bis zur Hälfte ihrer Länge verwachsen sind, sie überragen den Kopf um die Hälfte. Hinter diesem Busch steht ein zweiter stärkerer und längerer aus sieben Strahlen, welche fast bis auf die Wurzel frei sind; der erste ist der längste, die andern werden immer kürzer bis zum siebenten, welcher kaum die Hälfte der Kopflänge hat; bei allen sieben ist die Spitze in eine Scheibe verbreitet. An diese zwei Strahlenbüsche reiht sich die Rückenflosse, welche bis zum Ende des Körpers läuft, der in eine Spitze sich endigt und keine Schwanzflosse hat. Diese Flosse ist niedrig, fast allenthalben von gleicher Höhe, nur am Anfang und am Ende niedriger und besteht aus 90 Strahlen. Ob eine Schwanzflosse vorhanden ist, oder nicht, das heißt, ob zuweilen noch einzelne verlängerte Strahlen einen Schwanz bilden, läßt sich nicht bestimmt angeben, da sich diese Strahlen auch abzunutzen scheinen, und der Fisch sogar einen Theil des Schwanzes selbst verlieren kann, ohne zu sterben. Die Brustflossen sind klein und haben 14 Strahlen. Die Bauchflosse sitzt ganz am Bauchrand, vorn über dem hintern Rande der Brustflosse, ist anfangs stark, wird aber dünne und biegsam, und an der Mitte ihrer Länge dehnt sie sich in eine dreieckige Scheibe aus, wird dann wieder schmal, um am Ende aufs Neue eine größere dreieckige Scheibe zu bilden. Außer diesem Flossenstrahl ist der ganze untere Theil des Körpers ganz ohne Flossen. Alle Flossentheile sind so zart, daß sie leicht brechen, daher auch die vollständigen Exemplare sehr schwer zu erhalten sind.

Die Haut dieser Art ist mit kleinen knöchernen, platten, halbrunden Warzen besetzt, welche gegen die Bauchschneide etwas konisch werden. Diese Warzen sind nicht gleichartig vertheilt und scheinen in Längsreihen zu liegen, welche bald weiter, bald schmaler werden, und platte Räume zwischen sich lassen. Die Seitenlinie ist unter der Mitte des Körpers; sie ist leicht erhaben, fortlaufend glatt und hat keine Stacheln wie bei den Kahlaftern. Der ganze Körper ist sehr glänzend silberfarben, mit grauen Fleckchen bestreut, welche opalartig schimmern und in unregelmäßigen Fünfpunkten stehen, so daß sechs bis sieben in vertikalen Linien stehen. Die sämmtlichen Flossen sind lebhaft rosenroth. Der ganze Fisch gleicht einem langen Silberbande oder einer Degenklinge.

Länge 6 bis 8 Fuß und darüber.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Der schmale Körper gestattet den Eingeweiden wenig Ausdehnung; die größte Ausdehnung des Magens seitwärts ist ein Zoll. Am Pförtner sind so zahlreiche Anhänge, daß man sie nicht zählen kann, alle sind einfach, etwa 6 Linien lang und $\frac{1}{2}$ Linie im Durchmesser; der Pförtner selbst ist durch eine Klappe geschlossen, von welcher man im Magen nichts bemerkt. Der Darmkanal ist ungefähr zwei Fuß lang und macht nur eine Biegung. Die Schwimmblase fehlt.

Dieser Fisch scheint selten zu seyn. Man kennt seine Nahrung nicht. Seine Bewegungen sind lebhaft und er soll lange außer dem Wasser aushalten können. Hält man ihn in der Hand, so bricht er zuweilen, da er sich sehr lebhaft bewegt.

Außer dieser findet man noch vier Arten: Gymn. telum, er wird bis 6 Fuß lang, findet sich im Mittelmeer und wurde, wie die erste Art, bei Nizza gefangen. In der Nordsee leben auch Arten, welche noch nicht ganz bestimmt sind, da die Individuen alle beschädigt waren, welche man kennt. So erzählt Russel: es sey ein solcher Fisch mit zerbrochenem Schwanz an der Küste von Kornwales ausgeworfen worden; von einem andern erzählt Shaw, denselben hat Bloch unter dem Namen Gymnetrus Hawkenii, *T.* 425. angeführt. Er war 8 Fuß lang und wog 40 Pfund. Bei Yortshire wurde G. Banksii. *Cuv.* gefangen. Dieser war 13 Fuß lang, 1 Fuß hoch und 3 Zoll im Durchmesser. Gymn. remipes, oder Regaleeus Glesne, oder Gymn. Ascanii. *Shaw.* findet sich in der Nordsee, einer war 11 Fuß lang. G. Grillii lebt in den norwegischen Gewässern. Am Cap findet sich G. capensis, sehr ähnlich dem G. Gladius. G. Russelii, in Indien.

Borstentrager. Stylephorus. *Stylephore.*

Körper gestreckt, bandartig; Mund vorschiebbar, Brustflossen klein, Bauchflossen fehlen; der Schwanz endet mit einer Borste, welche doppelt so lang ist, als der ganze Fisch.

Taf. 61. Die Langborste. Stylephorus chordatus. *Stylephore à corde.*

Journal de physique T. LXXXVII. Fig. 1.

Gestalt sehr gestreckt, lang, schmal, die Augen mittelmäßig; die Schnauze ist fast walzenförmig, und der Mund steht ganz am Ende derselben. Er ist klein und ganz zahnlos; die Kinnladen sind in der Reihe unter den Zwischenkieferknochen verborgen. Der Kiemendeckel ist klein und schmal, viereckig, und bildet die obere und hintere Hälfte des Kopfs. Die Kiemenöffnung ist ziemlich weit. Die Haut des Bauches ist weich und schlaff. Die Brustflossen sind halb eiförmig, ziemlich zugespitzt und ungefähr so lang als der Körper hoch; sie hat 10 Strahlen. Von Bauchflossen ist keine Spur. Die Rückenflosse fängt gerade ob den Kiemendeckeln an und geht bis zum Ende des Schwanzes: sie ist die Hälfte so hoch, wie der Körper, und hat wenigstens 110 Strahlen von fast gleicher Höhe, nur gegen den Schwanz hin werden sie nach und nach niedriger; sie sind ganz einfach und reichen etwas über die Verbindungshaut hinaus; das Ende der Rückenflosse bildet die Schwanzflosse, welche das Ansehen einer zweiten Rückenflosse hat, und aus sechs, in eine dicke Haut eingehüllten Strahlen besteht. Die fünf ersten sind kurz, diejenige, welche nach der Axe des Schwanzes nach hinten geht, bildet eine Borste oder Schnur von hornartiger Substanz, welche mehr als einmal länger ist als der ganze übrige Fisch; diese Schnur ist oben und unten abgerundet, an den Seiten etwas ausgehöhlt. Statt der Seitenlinie läuft eine kleine Furche längs dem Körper nahe am Bauche hin. Schuppen bemerkt man keine.

Die Farbe ist silbern oder perlmutterfarben.

Länge 10 bis 11 Zoll, die Endborste 22 Zoll.

Aufenthalt: Das einzig bekannte, in England aufbewahrte Exemplar wurde im Golf von Mexiko, zwischen Martinique und Kuba gefangen. Die Schwanzborste unterscheidet sich dadurch von der ähnlichen des Degenfisches, daß sie nicht eine Verlängerung des Schwanzes, sondern ein verlängerter Strahl der Schwanzflosse ist.

Von der Anatomie und den Sitten dieses Fisches weiß man nichts.

Zweite Abtheilung der Bandfische.

Sie enthält die Bandfische, deren Mund nicht vorstreckbar ist.

Diese Abtheilung begreift nur zwei Gattungen mit sehr wenigen Arten. Die Gattungen Bandfisch, Cepola, und Straußfisch, Lophotes, sind unter sich wieder sehr verschieden, sowohl in der ganzen Gestalt, als auch durch die Kopfzierde des Straußfisches, welcher äusserst selten ist und nur von wenig Naturforschern beobachtet wurde, obschon er im Mittelmeer wohnt.

Bandfisch. Cepola. *Cepole.*

Der Körper sehr lang, stark zusammengedrückt, einer Degenklinge gleichend, mit einer sehr langen Rückenflosse, und einer fast eben so langen Afterflosse; die Schwanzflosse zugespitzt; die Bauchflossen stehen unter den Brustflossen. Die Schnauze ist stumpf, die Mundöffnung fast vertical und mit spitzigen Zähnen versehen. Von den zahlreichen Strahlen sind nur zwei oder drei einfache an der Rückenflosse, zwei an der Afterflosse, und diese sind eben so biegsam, als die welchen Strahlen; der Stachel der Bauchflossen ist einzig knöchern und stechend.

Taf. 62. Der röthliche Bandfisch. Cepola rubescens. *Le Cepole rougeatre.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 300. Cepola taenia. *Bloch T. 170.*

Die Länge des Körpers beträgt fünfzehnmal die Höhe bei den Brustflossen, die lange Schwanzflosse mitgerechnet. Der Körper ist sehr zusammengedrückt und lauft hinten besonders sehr spitzig aus. Die Augen sind äußerst groß. Die Mundspalte geht schief nach hinten, und die Laden sind sehr wenig vorschiebbar. Die Zähne sind dünn, spitzig, ziemlich lang, und bilden in jeder Lade nur eine Reihe, stehen aber von einander ab. Die Zahl ist bei verschiedenen Individuen etwas ungleich. Gaumen und Pflugschaar haben keine Zähne; ebenso ist auch die schmale und sehr bewegliche Zunge glatt. Die Backen sind nackt und breit, die Kiemenöffnung groß und reicht bis unter die Augen, die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Die Brustflosse steht unter der Mitte des Körpers, hat eine abgerundete Gestalt und 18 Strahlen. Die Bauchflossen sind etwas kürzer und mit dem innern Rand am Bauche hängend, ihr Stachel ist ziemlich stark. Die Rückenflosse

fängt am Nacken an und lauft anfangs sich erhöhend und nur ganz allmählig wieder abnehmend bis zum Schwanze fort. Sie hat 67 bis 69 Strahlen; nur die drei ersten sind etwas stärker und stachelartig. Der After steht dem achten Rückenstrahl gegenüber und hinter ihm fängt die Afterflosse an, welche gerade wie die Rückenflosse sich verhält und bis zum Schwanze fortläuft; sie hat 60 Strahlen. Der Schwanz hat 11; die Flosse ist lanzettförmig zugespitzt und die Strahlen laufen borstenartig über dieselbe hinaus.

Die Schuppen sind sehr klein, eiförmig, glatt, ganz dem Gefühl unbemerkbar und zeigen sich unter dem Vergrößerungsglase wie vertieft; Kopf und Flossen haben keine.

Die Farbe des lebenden Fisches ist roth, man kann sagen durchsichtig, und geht an den Seiten ins safrangelbe und röthlich aschgraue über; die Rückenflosse gelb, violet gerandet, die Afterflosse gelb, ins graue übergehend; die Schwanzflosse roth, in der Mitte gelb und grau bunt; die Bauch- und Brustflossen roth, der Raum zwischen ihnen weiß.

Länge 1 bis 1½ Fuß.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, wo man sie allenthalben findet. Man findet sie ebenso an den Küsten Spaniens, obgleich Cornide dieser Fische nicht erwähnt. Sie halten sich das ganze Jahr zwischen den Meeraalen, nahe an der Küste auf. Das Weibchen laicht im Frühling. Sie nähren sich von Zoophyten und Krustenthieren. Das Fleisch hat wenig Geschmack, daneben ist der Fisch so dünne, daß es nicht der Mühe lohnte, ihn zuzubereiten, auch wenn er besser schmeckte.

Die amerikanischen und indischen Meere scheinen keine Bandfische zu haben, indeß beschreibt Bloch eine Art, welche er von Tranquebar erhalten haben soll, und Krusenstern bildet zwei Arten aus dem japanischen Meere ab, welche Cep. limbata und Cep. marginata genannt werden. (Krusenstern Atlas Taf. 50. Fig. 1. 2.) Mertens fand eine Cepola bei den Molucken, welche er Cepola abbreviata nennt.

Buschfisch. Lophotes. *Lophote.*

Kopf kurz, mit einem hohen Knochenkamm, auf dessen oberm Ende sich ein langer und starker Stachelstrahl einlenkt, der hinten mit einer Haut eingefaßt ist, und von jenem Stachel an eine niedrige Rückenflosse, mit fast ganz einfachen Strahlen, welche gleichförmig bis zur Schwanzspitze reicht, die eine deutliche, aber sehr kleine Schwanzflosse trägt. Unter dieser Spitze zeigt sich noch eine sehr kurze Afterflosse. Die Brustflossen sind von mäßiger Größe und gerade unter ihnen stehen die Bauchflossen von vier bis fünf ganz außerordentlich kleinen Strahlen. Die Zähne sind zugespitzt und stehen nicht sehr dicht, das Maul ist nach oben gerichtet, das Auge sehr groß. Man zählt sechs Kiemenstrahlen. Die Bauchflosse nimmt fast die ganze Körperlänge ein.

Taf. 63. Der Lacepedesche Buschfisch. Lophotes cepedianus. *Lophote cépédien.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 307.

Ein sonderbarer, schöner und merkwürdiger, großer Fisch. Der Kopf desselben sitzt so zu sagen unter einer Fortsetzung des Körpers, indem der Rücken sich über den Nacken weg nach vorn zieht, und fast unmittelbar ob dem Munde eine Art von Pyramide bildet, welche fast ein Drittheil höher ist, als der ganze Kopf; auf der Spitze derselben steht eine Art Busch von langen starken Knochenstrahlen, hinten mit einer Haut eingefaßt und in Verbindung mit der Rückenflosse, welche in bedeutender Höhe, aber nach und nach abnehmend bis zum Schwanze fortlauft. Der Kopf sitzt ganz unter diesem Vorsprung. Das Auge ist ungeheuer groß und nimmt einen Drittheil der Kopflänge ein. Der Mund ist fast gar nicht vorschiebbar und seine Oeffnung klein. Die Aeste der Zwischenkieferknochen sind klein und dünne; die Kinnladen dagegen breit, abgerundet und strahlenförmig gestreift. Die Kinnladenzähne sind hechelförmig, auch an der Pflugschaar und auf einer Binde an jedem Gaumenknochen steht eine Zahnreihe. Die Backen sind schmal und nackt; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Brustflossen stehen sehr tief nach unten, und unmittelbar neben und unter ihnen stehen die äußerst kleinen Bauchflossen, welche unter sich sehr weit von einander entfernt sind und wenig Dienste leisten können. Unmittelbar hinter jenen starken langen Knochenstrahlen, welche ein Horn bilden, fängt die Rückenflosse mit sehr kurzen Strahlen an, die aber schnell höher werden und dann ganz allmählig nach hinten wieder etwas abnehmen, so daß sie eine schiefe Linie bilden, welche unmittelbar an der Schwanzflosse am tiefsten steht; die Schwanzflosse ist stumpf lanzettförmig. Der After steht sehr weit nach hinten, fast am Ende des Körpers, und hinter ihm eine lanzettförmige kleine Afterflosse. Die Rückenflosse hat 230 Strahlen, die Afterflosse 17, die Schwanzflosse 17, die Brustflosse 15, die Bauchflossen 5.

Der Körper hat keine Schuppen, man bemerkt an ihm blos kleine, sich kreuzende, wenig deutliche Streifen, und die Seitenlinie wird durch kleine fortlaufende Röhrchen gebildet, steigt aber über einen kleinen Theil der Kiemenorgane hinauf bis zur Spitze der Kopfpyramide. Die Farbe des Fisches ist silbern bleigrau, allenthalben mit runden, rein silberweissen Flecken bedeckt. Alle Flossen dagegen sind lebhaft rosenroth.

Länge über 4 Fuß.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, wo er aber so selten ist, daß niemand von seinen Sitten oder von dem Geschmacke seines Fleisches etwas weiß. Nur Viviani hat einige anatomische Notizen von ihm gegeben. Der Magen des Fisches, den er zergliederte, war 12 Zoll lang und seine Haut sehr muskulös. Der Darmkanal dagegen sehr enge. Die Schwimmblase folgte dem Laufe der Eierstöcke, welche lang und zart waren und 11 Zoll maßen; sie theilte sich in zwei Arme, die durch Muskelfasern an eine andere Blase sich befestigten, deren Zellgewebe fester war, und aufwärts bis gegen die Kiemenorgane sich erstreckten.

Aehrenfische. Atherina. *Athérines.*

Diese Fische nähern sich in etwas den Meeräschen und wurden früher diesen zugezählt, allein sie unterscheiden sich durch so deutliche Charaktere von ihnen, daß Herr Cüvier eine eigene Ordnung daraus bilden zu müssen glaubte, welche indeß nur eine Gattung enthält.

Der Körper ist länglich; zwei weit von einander abstehende Rückenflossen; die Bauchflossen stehen hinter den Brustflossen. Der Mund ist vorschiebbar und mit dünnen Zähnen besetzt. Alle Arten haben längs jeder Seite einen Silberstreif, den man mit einer Kornähre verglichen hat, daher der Name. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen.

Es sind kleine Fische von vorzüglichem Geschmack und zartem Fleisch. Ihr Magen hat kein blindes Ende und der Pförtner keine Blindanhänge. Ihre Bauchwirbel biegen die Querfortsätze nach unten um und bilden auf diese Art ein kleines Röhrchen, in welches sich die Spitze der Schwimmblase fortsetzt; die Zahl dieser Wirbel ist groß, und ihre zahlreichen Fortsätze bilden viele zarte Gräthen.

Die Arten sind zahlreich und fast in allen Meeren verbreitet, die europäischen Meere haben ebenfalls mehrere. An den Küsten der Normandie heißen sie Rosérés; an denen der Bretagne Prêtres, weil der Streif an ihren Seiten mit der Stola der Priester verglichen wurde; aus ähnlichem Grunde heißen sie im Golf von Gascogne Abusseaux, als Diminutif von Abbé; in Languedoc Joëls, Sauclets und Cabassous; in Rom Latharina; in Sizilien Coroneda; in Griechenland Atherno.

Sie leben allenthalben in großen Schaaren, und ungeachtet ihrer Kleinheit, da sie selten länger als 6 Zoll sind, betrachtet man sie als ein vortreffliches Gericht. Die neu aus den Eiern kommenden Jungen bleiben in unzählbarer Menge in dichten Massen beisammen, wie man sie dann auch in solchen Massen fängt und in Butter bäckt, oder in Milch siedet. Die Anwohner des Mittelmeeres nennen dieses Gericht Nonnat (nicht geboren). Die Alten glaubten, diese Fische entstünden ohne Zeugung, zufällig. In manchen Gegenden finden sich die Arten in solcher Menge, daß man sie den Schweinen giebt. In den Kanälen von Venedig sind sie Millionenweis, so daß man sie den Katzen als Hauptnahrung giebt.

Taf. 62. Der gemeine Aehrenfisch. Atherina hepsetus. *Le Sauclet.*

Cuv. et Valenc. T. X. pl. 302.

Ein schlankes schmales Fischchen von gewöhnlicher Fischgestalt. Das Profil steigt allmählig von der Schnauze an aufwärts und macht einen mäßigen Bogen, welcher gegen den Schwanz hin abfällt. Die Augen sind sehr groß und nehmen fast ein Drittheil des Kopfs ein. Der Mund ist am Ende der Schnauze und öffnet sich schief nach hinten; in der Ruhe ist die untere Lade vorstehender als die obere, wenn aber die obere Lade vorgeschoben wird, so ragt sie weit über die untere vor. Die Zähne sind so klein, daß man sie ohne ein gutes Vergrößerungsglas nicht sehen kann; in jeder Kinnlade steht eine Reihe, dagegen keine an der Pflugschaar. Die Flügelknochen sind rauh; ebenso die Basis der Zunge und die Kiemenbögen und an den Schlundknochen stehen in dichter Reihe konische Zähne. Die Brustflossen sitzen in der Mitte der Körperhöhe, sind ziemlich groß und haben 16 Strahlen; die Bauchflossen stehen weit hinter ihnen und sind klein, vorn abgeschnitten oder beilförmig; die erste Rückenflosse sitzt in der Mitte des Rückens, ist klein, niedrig, nicht länger als hoch und hat 8 bis 9 dünne Strahlen, die zweite ist etwas länger als die erste, aber nicht höher und steht in der Mitte der ersten und der Schwanzflosse; die Afterflosse steht ziemlich weit hinter dem After, gerade unter der zweiten Rückenflosse und hat dieselbe Größe und Gestalt, doch hat sie 12 Strahlen, jene 11.

Die Schuppen stehen sehr regulär und man zählt in der Linie 62 oder 63 und 13 vom Rücken zum Bauche. Dieser Fisch ist im Leben halb durchsichtig, alle obern Theile hellgelblich braun, schwarz gedüpfelt, die drei Längsreihen von Schuppen, welche von der Brustflosse an nach hinten laufen, sind vom reinsten und schönsten Silberglanz, die oberste Reihe spielt ins Bläuliche; die Theile unter dieser Linie sind weißröthlich mit Silberglanz. Die Flossen sind durchsichtig.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: Allenthalben im Mittelmeer, auch im schwarzen, im caspischen, ja selbst im atlantischen Meere bis zu den canarischen Inseln. Sie leben in sehr großen Gesellschaften und werden zu Millionen gefangen.

Die übrigen im Mittelmeere vorkommenden Arten sind: Der Joel. A. Boieri. *Cuv. et Valenc. T. X. pl.* 303. Der Mochon. A. mochon. Der Risso. A. Risso. *Cuv.* A. sarda. Im Ocean A. presbyter. *Cuv.* An den französischen Küsten bei Brest, in der Bretagne. Auch die Arten der Aehrenfische aus den entfernten Meeren sind zahlreich. Valenciennes führt zweiundzwanzig Arten an, welche von Delalande, Reynold, Düssümier, Commerson, Quoy und Gaimard, Lesson, Forster, Perron, Dümont d'Urville, Spix, d'Orbigny und andern aus den indischen und amerikanischen Meeren mitgebracht und entdeckt wurden. Im Cüvier'schen Fischwerke ist abgebildet: A. Humboldtiana aus Mexiko, *T. X. pl.* 306. Unter den brasilischen Arten, welche Spix mitbrachte, ließ Agassiz die Art A. brasiliensis unter dem Namen A. macrophthalma *pl.* 17. *f.* 1. abbilden, und ebenso A. taeniata.

Familie der Meeräschen. Mugiloidei.

Sie enthalten die einzige Gattung Meeräsche Mugil, bilden aber eine sehr natürliche Familie, welcher sich noch einige Gattungen anschließen, die man nirgends besser unterbringen kann. Der Körper dieser Fische ist walzenförmig, da der Rücken breit ist. Sie haben große, leicht abfallende Schuppen, welche den ganzen Kopf bedecken, wie bei den Schlangenköpfen. Die beiden Rückenflossen sind getrennt, und die Bauchflossen stehen weit nach hinten, daher setzte sie Linne

unter seine Bauchflosser. Ihre Zähne, wenn sie solche haben, sind so klein daß man sie kaum bemerken kann, und bei einigen Arten mangeln sie wirklich. Die Kinnladenknochen sind klein und zwischen den dicken Lippen, welche die Zwischenkiefer bedecken, verborgen, wozu auch der Unteraugenwandknochen beiträgt, so daß man sie bei geschlossenem Munde nicht sehen kann. Die Schnauze ist daher sehr stumpf und abgerundet. Die untere Kinnlade ist gespalten und in ihrer Mitte ist ein Höckerchen, welches durch eine Hautfalte gebildet wird, diesem entspricht ein Grübchen in der Oberkinnlade. Die Schlundknochen sind sehr entwickelt, daher ist der Schlund enge und eckig, so daß nur weiche Stoffe verschluckt werden können. Der Magen hat meist einen aufsteigenden Ast und dicke muskulöse Wände, so daß er in etwas dem Magen der körnerfressenden Vögel gleicht.

Linnens kannte nur zwei Arten Meeräschen, und unter dem Namen Mugil cephalus vereinigte er die sechs oder sieben Arten aus den europäischen Meeren, eine zweite Art nannte er Mugil albula. Ausser diesen sieben europäischen sind jetzt über dreißig ausländische Arten bekannt. Herr Cüvier beschreibt unter dem Namen Dajaus, welchen diese Fische in den Antillen tragen, eine kleine Familie von Meeräschen aus den amerikanischen Meeren, die sich durch eine vorspringende Schnauze auszeichnet. Der Mund ist etwas mehr in die Länge gespalten, und hat keinen Höcker an der untern Kinnlade; einen Streif von sammetartigen Zähnen bekleidet beide Kinnladen, Pflugschaar und Gaumen.

Zwei andere Gattungen enthalten die indischen Meere; die eine hat sehr dicke Lippen mit aufgeschwollenen Falten, die Kinnladen enthalten hechelförmige Zähne und auf der Pflugschaar ist nur eine schmale Reihe. Die Schnauze reicht über die untere Kinnlade und ist abgerundet. Diese Gattung hat viel Aehnliches mit der Gattung Labeo aus der Familie der Karpfen, mit welcher man sie leicht verwechseln könnte, wenn man die zwei Rückenflossen übersieht. Diese Gattung nennt Cüvier Nestis. Eine andere kleine Gruppe hat im Gegentheil eine spitzige Schnauze, die untere Lade ist kurz, ohne Höckerchen und ohne Zähne. In der obern Kinnlade sind nur Zahnspuren in der Dicke der Lippen, keine im Gaumen. Die Gattung heißt Cestraeus.

Endlich kommen die Tetragonuren, welche zum Theil die Meeräschen mit den Makrelen verbinden.

Meeräsche. Mugil. *Muges ou Mulets.*

Die Bauchflossen sitzen unter dem Bauche; zwei deutliche und ganz geschiedene Rückenflossen. Die Gestalt dieser Fische und ihre großen Schuppen geben ihnen im Allgemeinen eine Aehnlichkeit mit den Karpfen; der Mund ist klein, die Mundspalte quer am Ende der Schnauze und in der Mitte leicht gefaltet, oder die Unterlippe bildet einen Höcker, welcher einem Ausschnitt der Oberkinnlade entspricht. Die Zähne sind sehr klein und von einander abstehend, oft fast unentdeckbar.

Auf jeder Seite der Schnauze ist ein fein gezähnelter Unteraugenwandknochen, unter welchem der dünne Kinnladenknochen sich fast ganz verbirgt. Die Kiemendeckel sind breit und gewölbt, da sie neben den Kiemen noch sehr ausgebildete Schlundorgane bedecken, welche den Schlund so verengern, daß nur flüssige oder fein zertheilte Nahrungsmittel durch denselben gehen können und der Weg ganz gewunden erscheint. Der Magen endigt in eine Art von fleischigem Kropf, der mit dem Kropf der Vögel einige Aehnlichkeit hat. Die Blindanhänge sind nicht zahlreich, aber der Darmkanal ist lange und gewunden.

Ohne Angriffswaffen können die Meeräschen, ihrer Größe ungeachtet, keine andern Thiere oder andere Fische angreifen. Selbst die Stacheln der ersten Rückenflosse sind zu schwach und zu wenig zahlreich um als Waffe dienen zu können. Sie sind daher im Gegentheil den Angriffen anderer Fische sehr ausgesetzt, welche sich von ihnen ernähren, besonders soll der Lippenbarsch, Perca labrax, den Nachrichten des Prinzen von Musignano zufolge, ihr großer Feind seyn.

Die Provenzalen nennen diese Fische Muge, Mugeo, Mujon; die Spanier Mugil; im Golf von Gascogne heißen sie Meuille; am Kanal Mullet, daher Linnens sie Mugil nannte, unter welchem Namen die Römer sie kannten; die Griechen nannten sie Cestraeus.

Die Arten sind schwer zu unterscheiden, obschon Aristoteles und andere alte Schriftsteller mehrere unterschieden. Linnens folgte dem Willughby und Artedi und vereinigte sie alle zu einer Art. Aber die neuern Untersuchungen haben deutlich mehrere Arten unterschieden, und so kennt man nur in den Meeren, welche Frankreich umspülen, wenigstens sechs Arten. Die große Menge der Arten, welche in dem großen Werke von Cüvier und Valenciennes beschrieben werden, geben uns einen Begriff von den Fortschritten, welche in der Kenntniß der Fische gemacht worden sind.

Taf. 64. Die breitköpfige Meeräsche. Mugil cephalus. *Le Muge à large tête.*

Buonaparte Fauna italica.

Der Körper ist länglich, ziemlich dick; die Schnauze kurz, stumpf, Kopf oben platt, der Rücken abgerundet, der Kopf ebenso aber etwas weniger, an den Seiten etwas zusammengedrückt, gegen den Schwanz hin immer mehr. Die Länge des Kopfs ist in der Länge des Körpers vier und ein halb mal enthalten. Die Augen richten sich seitlich und stehen etwa an der Hälfte der Kopfhöhe. Um das Auge her zieht sich ein settiger Hautwulst, und läßt für das Auge nur eine eiförmige Oeffnung. Der Rand der Schnauze und die Lippen haben keine Schuppen, dagegen sind die Stirne, der Schädel, die Backen, und alle Kiemendeckel mit Schuppen bedeckt, welche aber leicht abfallen.

Der Mund öffnet sich horizontal, die Lippen sind wenig dick und das Höckerchen in der Mitte der Unterlippe paßt in eine Vertiefung der Oberlippe. Die Aeste der Unterkinnlade sind ausnehmend platt. Die Oberkinnlade ist ziemlich vorschiebbar, sowohl vorwärts als nach unten. Die Zahnreihe in jeder Lade ist ausserordentlich fein, die Zähne

beweglich und hängen mehr mit dem Zahnfleisch zusammen als mit dem Kinnladenknochen. Pflugschaar, Zunge und Gaumen sind glatt, ohne alle Zähne. Die Backen sind sehr fleischig, da der grosse Vorkiemendeckel ziemlich ausgehöhlt ist. Die Kiemenöffnung ist groß, aber die Kiemendeckel nähern sich von beiden Seiten so sehr, daß man die Kiemenhaut nicht sieht, welche übrigens 6 Strahlen hat. Die Brustflosse ist ob der Mitte der Körperhöhe befestigt, sie ist ein Sechstheil des Körpers lang und schief an der Spitze abgeschnitten, mit 17 Strahlen, welche sich aber wenig ausbreiten lassen; an ihrer Basis steht eine gekielte, dreieckige Schuppe. Die Bauchflossen stehen am vordern Drittheil des Körpers, etwas hinter dem Drittheil der Brustflossen, sie sind von derselben Größe wie diese, abgerundet, fast mit der Hälfte ihres untern Randes befestigt; sie haben einen starken Stachel; an ihrer Wurzel bilden drei Schuppen eine Art von Anhang und zugleich eine Furche, worein der äussere Rand der Flosse paßt. Die erste Rückenflosse entsteht in der Mitte zwischen dem Anfang der Schnauze und der Schwanzflosse, sie ist etwas weniger lang als hoch und hat nur 4 Strahlen; die zweite Flosse steht ziemlich weit hinter ihr, ist eben so hoch, hat einen Stachel und 8 weiche Strahlen. Ihr gegenüber steht die Afterflosse, aus 3 Stacheln und 8 weichen Strahlen bestehend. Die Schwanzflosse ist gegabelt.

In der Längslinie 40, und in der Höhe 14 — 15 Schuppen, alle groß, lang, breit und abgerundet. Eine Seitenlinie ist nicht bemerkbar. Die Farbe ist oben bleigrau, an den Seiten und am Bauche heller und matt silbern. Längs den Seiten laufen sechs bis sieben Längslinien von dunkelbraunem Grau, etwas in Gold schimmernd. Die Rücken- und Schwanzflossen dunkelgrau, die Afterflosse blasser, die Bauchflossen weiß. Die Iris grau golden, die Pupille blauschwarz mit einem goldenen Ringe. Die Fettwulst schön goldgelb.

Länge 18 Zoll bis 2 Fuß und mehr. Gewicht 12 bis 14 Pfund.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. In Rom heißt er noch jetzt Cephalo; in Venedig Cievolo; in Toskana Muggine caparello; in Nissa Carida; in Sizilien Campane und Moletta; in einigen Gegenden Frankreichs Cabot.

Bei dieser und den andern Arten dieser Gattung ist besonders der Bau der Verdauungsorgane und der darauf Bezug habenden Knochen merkwürdig. Wir haben gesagt, daß in der Mitte der untern Kinnlade sich ein Höcker erhebe, welchem eine Vertiefung in der obern entspreche; diese Einrichtung erstreckt sich durch den ganzen Mund bis zum Schlunde, indem eine fleischige Erhöhung im Innern des Mundes wegläuft und über die fast ganz verwachsene Zunge hin geht. Die Knöchelchen zwischen den Kiemenbogen erheben sich auch kielförmig, und letztere haben statt der Zähnchen eine doppelte Reihe steifer Borsten, wodurch die Zwischenräume so ausgefüllt werden, daß das Wasser nur durchsickern kann. Das Brustbein verlängert sich weit nach vorn und bildet eine Art von Kanal; an seinen Seiten sind die sehr großen, aber dünnen Schlundknochen, welche eine Art Löffel bilden, dessen Höhlung nach oben steht und ebenfalls dicht mit querliegenden Borsten besetzt ist, wie die Kiemenbogen. Die obern Schlundknochen sind von eben so sonderbarer Bildung und bilden am Skelet eine winkelige Höhlung, welche durch die Schlundhaut bekleidet ist. Der hintere Rand der obern und hintern Schlundknochen ist frei und bildet an der Oberfläche eine Art von Klappe, welche nach hinten gerichtet ist. Aus diesem sehr zusammengesetzten und schwer zu beschreibenden Bau folgt, daß der Hintergrund des Mundes nicht wie gewöhnlich in eine runde, mehr oder weniger ausdehnbare Oeffnung endigt, sondern in eine horizontale Spalte, wie diejenige welche die Mundöffnung bildet. Dieser innern Bildung wegen sind auch die Kiemendeckel der Meeräschen so stark gewölbt. Die innere Haut des Schlundes ist weich und fein warzig. Die Speiseröhre ist anfangs glatt, dann mit weichen Faden dicht besetzt, welche sich wieder zertheilen und zwischen sich eine große Menge Schleim absondern. Sie ist lang, der Magen dagegen klein und endigt in einen blinden Sack. Nahe am obern Magenmund, unter demselben, bildet sich ein fleischiger Vormagen, wie bei den Vögeln. Er ist innerlich mit einer dünnen Sammethaut überzogen. Seine Höhlung ist sehr klein und die Wände mit horizontalen Runzeln belegt. Am Pförtner sind nur zwei Blindanhänge.

Der Darmkanal ist enge aber lang und bildet zwanzig Krümmungen, ehe er in den After mündet. Die Wände sind dünne und die Sammethaut inwendig mit haarfeinen kurzen Wärzchen bedeckt.

Die Schwimmblase ist groß, ablang und ihr Zellgewebe sehr dünne. Das Bauchfell schwarz.

Es sind Fische, deren Fleisch einen vortrefflichen Geschmack hat. Sie steigen truppweise in die Mündungen der Flüsse, und machen große Sprünge über dem Wasser.

Die Fischerei längs den Küsten ist bedeutend, und geschieht mit Garnen, welche die Italiener Mugginara nennen.

Andere Arten, welche diesem Fische sehr gleichen, leben in denselben Meeren. Die Goldmeeräsche. Mugil auratus. *Risso. Buonaparte Faun. ital.* Sie wird eben so groß und ist eben so delikat als die breitköpfige. Der Romado. M. capito. *Cuv.* Sie findet sich nicht blos im Mittelmeere, sondern geht weit nach Norden bis an die Küste von Norwegen und scheint in allen Meeren vorzukommen und wird wie die vorige etwa 2 Fuß lang. Buonaparte bildete sie ebenfalls in seiner italienischen Fauna sehr gut ab. Die springende Meeräsche. M. saliens. *Risso. Buon. Faun. ital.* Sie bleibt nur klein und erreicht ein Gewicht von höchstens ¾ Pfund. Im ganzen Mittelmeer. Die großlappige. M. chelo. *Cuv.* Im Mittelmeer. Der Labeo. M. Labeo. *Risso. Buonap. Faun. ital.* Sie bleibt ebenfalls klein.

Die Sitten dieser Fische sind dieselben, wie die der breitköpfigen Aesche. Man fängt sie selten auf dem hohen Meere, sondern an den Küsten, wo sie besonders zur Laichzeit sich aufhalten und dann in großen Gesellschaften beisammen leben. Schon Plinius führt diese Gewohnheit an, und erzählt ein sonderbares Mährchen dabei, daß nemlich die Delphine auf diese Fische Jagd machten und einen Kreis schlossen, damit sie nicht entrinnen könnten, dieses benutzten dann die Fischer, und gaben den Delphinen ihren Theil an der Beute; diese seyen aber damit nicht zufrieden gewesen, sondern den folgenden Tag wieder gekommen und hätten noch mehr gefordert. Die Delphine haben allerdings die Gewohnheit, in Truppen die Mündungen der Flüsse zu umgeben, dies haben vielleicht die Fischer benutzt und so liegt diesem Mährchen eine Thatsache zum Grunde. Noch jetzt wie zu den Zeiten des Plinius schwimmen die Meeräschen in großen Schaaren in die am Meere liegenden Teiche ein und aus, und man fängt im Dezember besonders eine so große Menge, daß man sehr viele einsalzt; deswegen sind die Teiche an den Küsten von Languedoc berühmt, und ebenso waren es bei den Alten die Teiche im narbonensischen Gallien; die Gegenden um Leucate und Actium im jonischen Meere; die Mündung des Po; die schlammigen Teiche bei Padusa und Chioggia im adriatischen Meere. Die Aeschen steigen in den Var und in die Roja bei Nizza. Im schwarzen Meer sind sie in ungeheurer Menge im thracischen Bosphorus und in der Krimm. Größere und kleinere schwimmen in besondern Schaaren. Sie steigen in die Garonne, Loire, Seine, Rhone und Tiber. In Poitou sind Monate Mai, Juni und Juli diejenigen, in welchen man am meisten fängt, im Winter dagegen fängt man nur einzelne. Ebenso steigen sie in die Somme bis oberhalb Abbeville, zuweilen in so großer Menge, daß der ganze Fluß damit bedeckt ist, und die Fischer kaum die Netze ihrer Schwere wegen aus dem Wasser ziehen können

und alle Schiffe damit beladen werden. Dieser Ueberfluß dauert aber nur zwei bis drei Tage.

Es ist der Geschlechtstrieb ohne Zweifel, welcher sie zur Laichzeit in die Mündungen der Flüsse treibt. Auch der Glanz des Feuers zieht sie an, wie dies bei vielen Fischen der Fall ist; dann fängt man sie mit dem Dreizack.

Wenn sie mit Garnen umgeben sind, so machen sie große Sprünge und es gelingt ihnen oft, auf diese Art dem Netze zu entgehen. Um dies zu hindern hat man aber eigene Netze, welche über das Wasser gespannt werden und in eine Menge Säcke getheilt sind, worin die springenden Fische sich fangen. Es scheint dieser Fisch aber sehr wenig intellektuelle Fähigkeiten zu haben und sich leicht fangen zu lassen. Um ihn anzulocken, wirft man Brod, Käse oder Münzen (Mentha) ins Wasser und braucht diese Dinge als Köder an die Angel. Sie können aber sehr oft den Köder erhaschen, ohne sich zu fangen.

Man liebt nicht blos das Fleisch dieser Fische, welches zart, fett und von sehr angenehmem Geschmack ist, sondern auch die Eier werden gesammelt, gepreßt und eingesalzen als Caviar gegessen. Man sammelt sie indem man die Eierstöcke ausschneidet. In der Provenze ist diese Speise sehr beliebt.

Aristoteles behauptet sie würden im Winter oft blind, dies ließe sich dadurch erklären, daß sich der angegebene Fettwulst um die Augen verengerte.

Ausser den angeführten Arten der Meeräschen im Mittelmeer finden sich noch einige an den egyptischen Küsten, welche in den Nil streichen. Ehrenberg führt eine Mugil Dubahra und Lesebre Mugil cryptocheilon an. Es ist wohl möglich, daß die europäischen Meere noch einige Arten besitzen, welche ihrer Aehnlichkeit wegen nicht bemerkt wurden. Die Meeräschen werden unter den Fischen Liefflands, Norwegens, Englands u. s. w. angeführt. So beschreibt Yarell einen Mugil curtus, der an den englischen Küsten vorkommt.

Die Zahl der Meeräschen, welche in den fremden Meeren vorkommen, ist ebenfalls zahlreich. Wir kennen von diesen die amerikanischen am besten: Margraf führt zwei Arten aus Brasilien an; Sloane und Brown eben so viele oder noch mehr aus Jamaika; Plümier eine aus Martinique; Mitchill aus Neu-York: andere werden als Bewohner der Meere von Surinam, Cayenne, St. Domingo, Carolina, dem Plata Strom u. s. w. angeführt. Südafrika hat auch einige Arten, und Valenciennes führt zweiunddreißig derselben, welche in den indischen Meeren leben, an. So hat diese Gattung, von welcher Bloch nur zwei Arten kannte, schon über fünfzig bestimmte Arten; ein Beweis, wie weit den Zeiten dieses Mannes die Kenntniß der Wesen fortgeschritten ist. Es wäre für unsern Zweck zu weitläufig, alle diese Arten anzuführen. Dagegen sprechen wir noch von den verwandten Gattungen, welche Valenciennes unter den Namen Cestraeus, Dajaus und Nestis aufstellt.

Cestreus. Cestraeus. *Cestre.*

Gestalt der Meeräschen. In der obern Kinnlade steht eine schmale Reihe von Zähnen, die untere dagegen hat keine. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen, alle schmal; die erste Rückenflosse hat nur vier; der letzte ist länger und steht ganz nahe beim vorletzten, wodurch diese Flosse eine Gestalt erhält, welche von der der Meeräschen verschieden ist.

Es sind nur zwei Arten bekannt, beide leben in den süßen Wassern von Celebes. Sie erreichen etwa 1 Fuß Länge und haben keine ausgezeichneten Farben. Sie nähren sich wahrscheinlich nur von Vegetabilien. Den einen nennt Valenciennes C. plicatilis, *Cuv. et Valenc. T. XI. pl.* 315., da die Lippen sehr biegsam sind; den andern C. oxyrhynchus.

Dajao. Dajaus. *Dajao.*

Gestalt der Meeräschen. Der Mund in die Länge gespalten; sammetartige Zähne in den Kinnladen und am Gaumen.

Nur eine Art.

Der Dajao. Dajaus monticola. *Dajao des montagnes.*

Cuv. et Valenc. T. XI. pl. 316.

Ausser den Zähnen, welche ihn auszeichnen, gleicht dieser Fisch sehr den Meeräschen. Er erreicht eine Größe von etwa 10 Zoll, und lebt im Flusse Artobonite auf St. Domingo. Man hält ihn für den besten und schmackhaftesten Fisch, den man auf der Insel verspeist.

Er ist oben bräunlich, Seiten und Bauch goldschimmernd. Er findet sich auch in Jamaika, Guadelupe und Vera-Cruz.

Nestis. Nestis. *Nestis.*

Gestalt der Meeräschen, aber der Kopf schmaler, die Kiemendeckel weniger gewölbt; die untere Augenwand bedeckt nicht die ganze Kinnlade; Zähne in den Kinnladen, an der Pflugschaar und an den Schlundknochen, aber keine am Gaumen. Die Oberlippe sehr dick, die untere wulstig.

Der Magen ist hautig und nicht fleischig.

Es sind zwei Arten bekannt, welche viele Aehnlichkeit mit Karpfen haben, nur daß die zwei Rückenflossen sie unterscheiden. Beide Arten leben in den süßen Wassern der Insel Frankreich. Die erste Art Nestis cyprinoides. *Valenc. T. XI. pl.* 317. erreicht eine Größe von 6 Zoll, ist oben dunkelgrün, welche Farbe an den Seiten eine Art von Netz auf weißsilbernem Grunde bildet; eine braune Linie läuft über die Seitenlinie; der Bauch ist silbern. Die andere Art wird etwa 16 Zoll lang und die grüne Farbe zieht sich noch weiter an den Seiten hinab. Die Lippen sind noch dicker, besonders bildet die untere einen wahren Wulst. Auch diese Fische gelten für sehr delikat. Die zweite Art nennt Valenciennes N. dobeloides.

Eckschwanz. Tetragonurus. *Tétragonure.*

Körper spindelförmig; auf beiden Seiten des Schwanzes eine vorspringende Kante, daher die Gestalt viereckig; zwei Rückenflossen. Die untere Kinnlade zurückziehbar und wie die obere mit Zähnen besetzt; diese klein, weich, auseinanderstehend. Die Schuppen hart, rauh, gestreift und runzelig.

Nur eine Art aus dem Mittelmeer.

Der Cüvierſche Eckſchwanz. Tetragonurus Cuvieri. *Tétragonure de Cuvier.*

Cuv. et Valenc. T. XI. pl. 318.

Körper verlängert, am Rücken abgerundet, an den Seiten leicht zusammengedrückt, am Schwanze dick und walzenförmig. Die Augen von mittelmäßiger Größe; der Kreis des Augenrandes ist hinten mit Poren versehen, die Kante, auf welcher sie stehen, ist hörnern und bildet einen gestreiften Halbkreis; der vordere Halbkreis dagegen ist mit einer schmalen Haut bekleidet, welche fein gekörnt ist, vor ihr stehen auch einige Poren, die aber weniger deutlich sind als die andern. Zwischen dem Auge, der Schnauzenspitze und dem Rand der Kinnlade ist ein dreieckiger Raum, und unten an diesem der Unteraugenwandknochen unter einer dünnen aber mit rauhen Körnchen bedeckten Haut verborgen, welche unter einem Vergrößerungsglase kleine, in einander fließende Rinnen zwischen sich zeigen; sie verbreiten sich über den Schädel bis etwas hinter die Augen. Man bemerkt auch ähnliche an der Unterkinnlade. Lippen sind eigentlich keine vorhanden, als nur etwas Aehnliches an der obern Lade; sie ist hoch und bildet einen fleischigen Wulst, welcher etwas über die Schnauze zwischen die beiden Unteraugenwandknochen steigt, aber ohne Beweglichkeit ist und fast ganz die Zähne dieser Lade bedeckt. Man zählt 24 oder 25 Zähne auf jeder Seite: sie sind konisch und etwas nach hinten gekrümmt, die Spitze ist härter und rostfarben, sie stecken wenig fest am Knochen und sind fast ganz in den Fleischwulst eingehüllt. Die untere Lade zeigt eine Bildung, wie wir sie sonst nirgends bei den Fischen antreffen; die Aeste sind sehr dünn, aber so hoch, daß sie gegen die Mitte hin halb so hoch als lang sind, der Zahnrand ist bogenförmig gekrümmt und die Convexität gegen den Gaumen gerichtet. Die Zähne stehen in einer Reihe auf dem Bogen, etwa 50 auf jeder Seite; sie sind etwas stärker, mehr zusammengedrückt und spitziger als die obern. Auch auf der Pflugschaar steht eine Längsreihe von Zähnen, von welchen einige länger und spitziger als die übrigen sind. Die Zunge ist groß, sehr frei, in der Mitte hohl, fleischig, ohne Zähne. Die Schlundknochen sind platt und mit hechelförmigen Zähnen besetzt.

Die Kiemendeckel sind fast ganz unter den Schuppen verborgen, welche denen des Körpers ähnlich sind. Sie reichen über den Rand des Kiemendeckels hinaus, wodurch dieser gezähnelt erscheint. Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen.

Die Rückenflosse besteht aus einer Reihe von Stacheln, welche sich ganz in eine Rinne am Rücken verbergen können. Wenn sie aufgerichtet sind, bemerkt man, daß jeder Stachel durch eine Haut mit dem Rücken verbunden ist. Solcher Stacheln sind 15. Ein sechszehnter ist ganz mit der weichen Rückenflosse verbunden, welche 13 weiche Strahlen hat. Die Afterflosse gleicht der weichen Rückenflosse in der Gestalt und hat nur 12 Strahlen. Die Schwanzflosse ist wenig gegabelt. Zu beiden Seiten an der Wurzel dieser Flosse stehen die zwei starken Kiele; sie sind mit gezähnelten Schuppen bedeckt, und ihre Gestalt gab dem Fische den Namen.

Der ganze Körper des Fisches ist mit zahlreichen harten und merkwürdigen Schuppen bedeckt. Sie stehen in schiefen Quirlen auf der Haut, wie beim Bischir und dem Knochenhecht. Man zählt vom Nacken bis Schwanze 120 Querreihen und in der Mitte des Körpers über 30; der Kiemendeckel hat 7, der Vorkiemendeckel 10, der Rand des Vorkiemendeckels 3. Die Seitenlinie wird durch eine Reihe von Poren gebildet, und läuft etwas gekrümmt.

Die Farbe des Fisches ist dunkel weinroth auf dem Rücken; unter der Seitenlinie grünlich mit Silber- und Goldschimmer; die zweite Rückenflosse und die Afterflosse sind schwärzlich gesaumt, der untere Theil golden; die Schwanzflosse grünlich, schwarz gesaumt; das Auge golden, mit einem schwarzen Kreis umgeben.

Länge etwa 11 bis 12 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer. Er ist aber selten. Nach Risso sind seine Bewegungen langsam und der Fisch lebt einsam in großen Tiefen; daher wird er wahrscheinlich so selten gefangen. Nach Viviani soll er im Gegentheil lebhaft seyn. Er laicht im August und nur in dieser Zeit nähert er sich dem Ufer. Risso sagt, das Fleisch sey weiß und zart, aber giftig, wie er selbst die Erfahrung gemacht, da er mehrere Male nach dem Genuß heftige Schmerzen in den Eingeweiden, besonders in der Nabelgegend, empfunden habe; der Bauch schwoll meteorisch an und er empfand eine unerträgliche Hitze im Halse und Schlund, worauf Erbrechen einer schleimigen Materie und Eckel entstand, und zugleich Stuhlzwang und Erschlagenheit der Glieder eintraten, welche erst nach einigen Tagen wieder verschwanden. Risso sucht die Ursache in der Nahrung des Fisches, welche in Mudusen vorzüglich in Blätterquallen (Stephanomia) besteht, welche eine heftige Schärfe und brennende Eigenschaften besitzen, wie dies bei vielen Meernesseln der Fall ist. Es ist daher sehr wahrscheinlich, daß, da man die Ueberreste mehrerer Arten von Meernesseln im Magen dieser Fische findet, diese Schärfe dem Fleische die schädlichen Eigenschaften mittheilt, der Fisch selbst aber diese Meernesseln ohne Schaden verzehrt. Die Sache ist sonderbar aber nicht ohne Beispiel; wir kennen mehrere Fische, deren Genuß krank macht und zuweilen tödtlich ist, die Ursache liegt auch bei ihnen in der Nahrung, und die Gefährlichkeit ist nicht immer gleich. Viele Thiere fressen Substanzen, welche andern Thieren schädlich, sogar tödtlich sind, ohne Schaden. Pallas bemerkte z. B., daß ein Igel mit großer Begierde spanische Fliegen fraß, und den Magen anfüllte ohne sich im Geringsten übel zu fühlen, da doch eine einzige einen Hund tödten könnte.

Trichterfische. Gobioides. *Gobioides.*

Unter dem Namen der Meergrundel oder Trichterfisch stellte Linnens eine Fischgattung auf, welche aber nicht blos eine Gattung, sondern eine ganze Familie bildet. Herr Cüvier vereinigte damit mehrere andere Gattungen der Stachelflosser, von welchen aber nur die Gattungen Clinus und Gunellus diesen Namen verdienen, da alle andern dünne und biegsame Strahlen in der Rückenflosse haben, so daß man sie ohne diese beiden Gattungen zu den Weichflossern zählen könnte. Ein Beweis, wie wenig die Eintheilung Cüviers, obschon wir keine bessere haben, durchgängig auf ganz richtigen Prinzipien beruht.

Alle Trichterfische gleichen sich sehr durch die Einfachheit ihres Darmkanals, bei welchem man keine Blinddärme wahrnimmt, und nur hin und wieder kleine Erweiterungen bemerkt; er bildet also einen einfachen Kanal, der mehr oder minder verlängert ist. Sie haben auch keine Schwimmblase. Alle Arten bleiben ziemlich klein, halten sich in felsigen Gegenden auf und verbergen sich zur Zeit der Ebbe unter Steine. Sie sind daneben sehr lebhaft und schwer zu fangen, und obgleich ihr Fleisch im Allgemeinen weiß und schmackhaft ist, machen sie doch nirgends einen wichtigen Gegenstand der Fischerei aus.

Dagegen sind sie in anderer Hinsicht für den Naturforscher von großem Interesse, da nemlich der größere Theil von ihnen lebend gebärend ist, welches nach der Organisation der Fische schwer erklärt werden kann. Es muß eine innere Befruchtung vorgehen, aber auf welche Art, das ist die Frage. Allerdings bemerkt man bei den Männchen eine besondere Bildung der Mündung der Geschlechtsorgane, aber eine ganz ähnliche, ja noch zusammengesetztere, beobachtet man auch bei andern Fischen, welche Eier legen.

Eine Art von Begattung muß nothwendig statt haben, man glaubte dazu dienen gewisse Anhänge, wie man ganz ähnliche bei den männlichen Rochen und Hayen bemerkt. Aber diese sind nicht lebendig gebärend, und diese Organe bestehen im Allgemeinen in fleischigen Vorragungen oder Fleischwärzchen, oder sehr gefalteten Häuten, welche um den After herum liegen, oder um die Mündung des Samengangs und der Urinwege. Oft ist dieser Theil ein bloßer Höcker oder eine längliche Warze zur Seite der Mündung des Ganges, der mit den Testikeln in Verbindung steht. Gesetzt nun auch, diese Theile können sich auf irgend eine Art aufrichten und so zur Begattung dienen, so ist es wieder nicht zu erklären, wie die weiblichen Theile hierbei sich verhalten. Die äussere Oeffnung hat niemals Anhänge oder Röhren. Sie ist so klein, daß man sie nur mit der größten Aufmerksamkeit auffinden kann. Es ist eine einfache Punktöffnung hinter dem After vor einer andern Punktöffnung, welche öfter noch kleiner ist und als Uringang dient. Beim Männchen ist diese Oeffnung mit ganz ähnlichen Wärzchen umgeben, wie die Eiergänge, aber nie bemerkte man solche Wärzchen um den After.

Noch mehr aber, man bemerkt eine solche Bildung auch nicht bei allen lebend gebärenden Arten, sie kann also nicht unumgänglich nöthig seyn; diese Höcker oder Warzen sind nicht die Begattungsorgane, sonst müßten sie immer vorhanden seyn. Die Pöcilien aus der Familie der Karpfen und einige Welse sind ebenfalls lebend gebärend, aber man bemerkt doch bei den Männchen gar nichts Aehnliches.

Indeß läßt sich die Sache doch wohl erklären; bemerkt man nicht ganz dasselbe bei den Salamandern? auch bei diesen kann die Befruchtung nur im Wasser statt haben, und geschieht so, daß das Männchen mit seinem After schwimmend, sich an den After des Weibchens anlegt, den Samen ins Wasser läßt, der sich dann in den Leib des Weibchens hineinzieht. Ganz auf ähnliche Art muß auch hier die Befruchtung statt haben und die Wärzchen erleichtern die Annäherung.

Bei einigen zu dieser Familie gehörenden Gattungen, wenigstens bei einer, ist ferner die Eigenschaft vorhanden, lange ausser dem Wasser zu leben und in den Sümpfen umherkriechen zu können. Sie nähern sich in dieser Hinsicht den Fischen mit labyrinthischen Schlundknochen und den Aalen, und haben, wie diese, eine fast verschlossene Kiemenöffnung, wodurch das eingedrungene Wasser länger bleibt, und die Austrocknung der Kiemen gehindert und verzögert wird. Fast alle haben einen mit vielem Schleim überzogenen Körper, welcher ebenfalls dazu beitragen mag, die Kiemen lange fencht zu erhalten. Man hat ihnen daher auch den Namen Schleimfische gegeben, welcher ihnen aber nicht ausschließlich gebührt, da noch viele Fische schleimig sind.

Die Schleimfische (Blennius) und die Trichterfische (Gobius) des Herrn Linne bilden zwei Unterabtheilungen in der Familie, zu denen noch einige neuere Gattungen kommen; es ist indeß schwer, zwischen beiden eine bestimmte Gränzlinie zu ziehen. Diese Eintheilung hat erst Herr Cüvier gemacht, denn ungeachtet der vielen seit Linne hinzu gekommenen Entdeckungen, wurden keine neuen Gattungen von seinen Nachfolgern aufgestellt.

Die meisten haben den gemeinsamen Charakter, daß ihre Bauchflossen nur zwei biegsame Strahlen haben und meist gerade unter der Kehle stehen, also vor den Brustflossen. Zu diesen Kennzeichen kommen bei den Schleimfischen lange, gleich große, fest stehende und an einander schließende Zähne in beiden Kinnladen. Sehr oft steht an beiden Seiten dieser Zahnreihe ein längerer Eckzahn. Der Kopf ist kurz und abgestumpft; an der Stirne stehen Fühlfaden, oder verschiedenartig geformte und gestellte Franzen; ihre Kiemenöffnungen sind groß und weit gespalten bis unter die Kehle. Diese behalten den Namen der Schleimfische, Blennius. Die Gattung Pholis, Pholis, hat dagegen keine Fühlfaden am Kopfe. Die Gattung Blennechis, Blennechis, enthält die Arten, welche den nemlichen Zahnbau haben, wie die Schleimfische, deren Kiemenöffnungen aber nicht bis unter die Kehle gehen, sondern sich auf eine bloße Spalte beschränken, welche die Höhe und die Gegend der Brustflossen einnimmt. Bei den Chasmoden, Chasmodus, sind die Kiemenöffnungen eben so, aber das Zahnsystem ist verschieden und besteht in einer Reihe fester und regelmäßiger Zähne im vordersten Theile des weit gespaltenen Mundes. Die Gattung Salarias, Salarias, endlich hat feine, dicht stehende aber im Zahnfleisch befestigte, bewegliche Zähne, wobei jeder für sich beweglich ist, daher sie den Tontastern eines Klaviers so vergleichen sind.

Alle diese Gattungen haben einen nackten, mit Schleim bedeckten Körper; andere aber haben ganz ähnliche Kiemenorgane wie die Schleimfische, die Zähne bilden nur eine Reihe in beiden Kinnladen, der Gaumen ist platt, aber der Körper seitlich zusammengedrückt und mit Schuppen bedeckt; dahin gehört die Gattung Myxodes. Sie haben, wie die Clinus zahlreiche Stachelstrahlen in der Rückenflosse, und nur wenig weiche. Die Clinus haben eine ziemlich verschiedene Gestalt, da die Schnauze spitzig, der Kopf mehr zusammengedrückt und mit deutlichen Schuppen bedeckt ist. Die Zähne sind hakenartig, ungleich groß, über den vordern Theil der Kinnladen zerstreut, hinten stehen sammetartige und andere am Gaumen. Diese Gattung zertheilt sich wieder in verschiedene Gruppen, so theilt Cüvier davon die Borstenbärte, Cirrhibarbis, welche nur sammetartige Zähne haben, denen aber ihre zahlreichen Fühlfaden ein ganz eigenes Ansehen geben. Ebenso kann man davon die Gattung Tripterygion, Dreiflosser, trennen, kleine Fische im Mittelmeer mit drei Rückenflossen; und

die Kantenköpfe, Cristiceps, bei denen ein Lappen der Rückenflosse getrennt ist und bis zum Hinterhaupt reicht. An die Seiten der Clinus kann man die Gunnellen, Gunnellus, setzen, deren am Hals sitzende Bauchflossen nur aus kurzen Faden bestehen. Ihre lange Rückenflosse reicht über den ganzen Rücken, und hat das ganz Besondere, daß kein einziger Strahl gegliedert ist. Umgekehrt haben dagegen die Zoarces, Zoarces, weiche und gegliederte Strahlen, ihre Zähne sind denen der Gunellen sehr ähnlich, und die Bauchflossen sind eben so wenig ausgebildet.

Alle anzuführenden Gattungen sind Kehlflosser wie die Schleimfische, nur bei einer Gattung aus den indischen Meeren stehen die Bauchflossen unter den Brustflossen, bei der Gattung Opisthognathe, Opisthognathus des Herrn Cüvier; sie hat auch noch, ungeachtet die Gestalt der der Schleimfische sehr ähnlich ist, die besondere Eigenheit, daß die Kinnladenknochen in eine schmale und dünne Schneide auslaufen und über die Comissur hinausragen. Die Zähne sind fein, enge stehend und sammetartig. Dieser Fisch hat drei Strahlen an den Bauchflossen.

Eine andere Gattung, die in Menge in den nordischen Meeren vorkommt, ist die Gattung des Seewolfes, Anarrhichas, diese hat gar keine Bauchflossen, sonst wäre sie von den Schleimfischen wenig verschieden, doch unterscheiden sie auch noch die pflasterförmig stehenden Gaumenzähne vor allen andern Trichterfischen. Auch die Gattung Labrax, Labrax, von Pallas, gehört ihrem ganzen Bau nach unter diese Abtheilung, ungeachtet sie 5 Strahlen in der Bauchflosse hat.

Wenn auch die Gattungen dieser Abtheilung wenig zahlreich sind, so haben mehrere derselben zahlreiche Arten, und so ist sie dennoch eine grosse Familie.

Schleimfisch. Blennius. *Blennie.*

Die Zähne sind lang, einander gleich und stehen dicht beisammen; sie bilden eine einzige sehr regelmäßige Reihe in jeder Kinnlade, welche bei einigen Arten nach hinten mit einem längern hakenförmigen Eckzahn endigt. Ihr Kopf ist stumpf, die Schnauze kurz, die Stirn senkrecht stehend. Der Körper mit dichtem Schleim überzogen, ohne Schuppen.

Wahrscheinlich kannten die Griechen diese Fische unter dem Namen Blennius, wodurch die schleimige Eigenschaft des Fisches bezeichnet wird. Der Körper ist lang, die ihn bedeckende Haut weich und ohne Schuppen; die Kiemenhaut hat 6 Strahlen; die Kiemenöffnungen sind weit. Die Bauchflossen stehen unter dem Halse und haben scheinbar nur 2 Strahlen, allein der innere ist meist in zwei getheilt; die Strahlen, welche den Stacheln anderer Stachelflossen analog sind, unterscheiden sich wenig von gegliederten Strahlen. Diese und diejenigen der andern Flossen, mit Ausnahme eines Theiles der Schwanzflossenstrahlen, sind einfach und ohne Seitenäste. Es ist nur eine Rückenflosse vorhanden, welche über den ganzen Rücken hinläuft. Die Augen, zuweilen auch die Naslöcher oder die Backen, sind mit Fühlfaden versehen, deren Form verschieden ist. Der Mund ist klein, am Ende der Schnauze; die Kinnladen bilden einen Halbkreis; die Zähne sind stark, einfach, dicht stehend, bilden nur eine Reihe, welche mit einem starken Eckzahn endigt. Der Darmkanal ist einfach, ohne Blinddärme. Keine Schwimmblase. Die Männchen sind leicht an dem Haufen von Wärzchen zu erkennen, welche am Ausgange des Urinwegs und der Samengänge sich finden, oft auch durch mehr oder weniger hohe Kämme. Die meisten Arten haben kleine Hoden, deren Ausgänge lange Kanäle bilden. Bei den Weibchen bemerkt man äusserlich keine Organe. Die Oeffnung der Eierstöcke ist klein und bildet ein einfaches Loch vor der Oeffnung der Urinblase und hinter dem After, dagegen findet sich keine Spur von Wärzchen. Die Eier sind klein, und die Schleimfische scheinen nicht lebend gebärend zu seyn, auch hat dies kein einziger Naturforscher angeführt. Nisso sagt ausdrücklich, daß die Weibchen gewisser Arten in ihren Eierstöcken viele Tausend verschieden gefärbte und punktirte Eier hätten, und daß sie gegen das Ende des Frühjahrs oder im Sommer laichen. Ihr Fleisch ist weiß und angenehm. Sie leben in kleinen Truppen in felsigen Gegenden. Man fängt sie in verschiedenen Arten von Garnen, und zuweilen berauscht man sie mit der baumartigen Wolfsmilch, wo man sie dann leicht fangen kann. Sie bleiben klein und erreichen selten mehr als 5 Zoll, 8 Zoll ist sehr selten.

Die Arten dieser Gattung sind häufig im Mittelmeer und die Individuen der Arten sind zahlreich. Nur einige Arten finden sich im Ocean, blos an den englischen Küsten hat man sie bemerkt; auch im atlantischen Meere und an den Küsten der Inseln dieses Meeres sind Arten vorhanden. In den indischen Meeren dagegen sind sie nicht, nur eine Art wurde bei den Sandwichinseln bemerkt.

Taf. 64. Der Meerschmetterling. Blennius ocellaris. *Le Blennie papillon.*

Bloch T. 167. f. 1.

Der Kopf ist sehr dick und die Backen aufgetrieben, auch die Brust ist noch dick, dann aber verschmälert sich der Körper bis zum Schwanze gleichmäßig. Das Profil bildet den vierten Theil eines Cirkels. In der Kinnlade stehen etwa 36 dünne Zähne ganz enge beisammen, und seitlich nach hinten steht auf jeder Seite unten und oben ein starker hakenförmiger Eckzahn. Der vordere Theil der Rückenflosse ist so hoch als der Körper. Der erste Strahl ist abgesondert und bildet eine verlängerte Borste, die folgenden haben nur kurze, biegsame, vorragende Spitzen; die ganze Zahl der Strahlen ist eilf. Die Flossenhaut verbindet den hintern Rand der Rückenflosse mit dem Schwanze. Weiche Strahlen hat die Flosse 15 oder 16. Die Afterflosse fängt vorüber dem ersten weichen Strahl der Rückenflosse an, und endigt am Ende derselben. Die 18 Strahlen, aus welchen sie besteht, sind um die Hälfte kürzer als an der Rückenflosse, die zwei oder drei ersten sind fast fadenartig. Die Brustflosse hat nur 12 Strahlen, die Schwanzflosse hat 11 ganze und neun gespaltene. Die Bauchflossen sind kurz und haben nur drei Strahlen. Auf den Augenbraunen steht ein Fühlfaden, der etwa ein Drittheil der Kopfhöhe hat; an den Seiten hat er einige Aestchen.

Der Körper dieses Fisches ist aschgrau blaulich, zu-

weilen etwas grünlich. Sich sehr nähernde braune Punkte bilden sechs scheitelrechte Binden, von welchen die zwei letzten sich bis über den weichen Theil der Rückenflosse erstrecken und quer vom Schwanze gegen die Afterflosse gehen. Der Bauch ist weißlich; Kopf und Seiten braun gedüpfelt. Auf dem sechsten oder siebenten Strahl der Rückenflosse steht ein schöner, eiförmiger, mehr oder minder regelmäßiger Augenfleck, dessen Kern glänzend schwarz, der Saum dagegen rein weiß ist; zuweilen steht auch noch ein weißer Fleck im Schwarzen. Der übrige Theil dieser Flosse ist graulich gewölbt, die Schwanzflosse grauschwärzlich, mit einigen braunen Punkten auf den Strahlen.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer in allen seinen Theilen. Im Languedok heißt er Labre de mar, in Marseille Baveuse, in Nizza Bavecca, in Ivica Cebosa, in Venedig Gallorusola d'aspreo. In Nizza ist er nicht gemein und nähert sich den Küsten im April bis Juli, laicht aber im Frühjahr. Er soll auch nach Montagu an den Küsten Englands vorkommen. Yarell erhielt ihn von den Küsten von Portland, wo er aber sehr selten seyn soll. Im Ocean findet er sich nur zufällig; Cornide erwähnt seiner nicht. Er hält sich immer in der Nähe der Ufer, nährt sich von kleinen Krebsen und kleinen Fischen, welche sich zwischen dem Meergras aufhalten. Im Hunger soll er auch Seetang fressen. Sein Fleisch ist weich, schleimig, und hat wenig Geschmack. Nach Belon essen ihn in Griechenland nur die gemeinen Leute, und in Italien wird er ebenfalls nur bei gänzlichem Mangel an andern Fischen gegessen.

Eben so weit im Mittelmeer verbreitet ist Blennius gattorugine. Der Name ist venetianisch, wo man ihn nach Willughby Gatto ruggine heißen soll. Er findet sich auch im adriatischen Meere, wo er Gatto rusola heißt. Er bewohnt auch den Ocean. Bloch hat ihn schlecht abgebildet. Es existirt aber im Ocean noch eine andere ähnliche Art: Bl. ruber. *Cuv.* Im Mittelmeer findet man ferner Bl. tentacularis. *Cuv. et Valenc.* T. XI. *pl.* 319. Bl. palmicornis. *ib. pl.* 320. Bl. Sphynx. *Cuv. ib.* 321. Bl. trigloides. Bl. inaequalis. *Cuv.* Bl. Montagui. *Cuv. et Valenc. pl.* 322. B. pavo. *ib.* 323. B. Basiliscus. *Cuv.* B. rubriceps. *Cuv.* B. cagnota. So daß also das Mittelmeer reich an Fischen dieser Gattung ist. Bei Rochelle fand man B. crinitus. *Cuv.* Im Ocean B. Yarellii. Bei Madera B. Artedii (Bl. galerita. *Art.*) An den spanischen Küsten B. frater. Die übrigen Arten, deren Herr Valenciennes noch dreizehn aufstellt, kommen aus den Meeren der warmen Zonen und dem atlantischen Meere.

Pholis. Pholis. *Pholis.*

Gestalt der Schleimfische, aber es mangeln ihnen die Fühlfaden ob den Augen, und die fleischigen Anhänge oder Kämme, welche die Schleimfische charakterisiren.

Die Arten sind nicht zahlreich und die Unterscheidungszeichen wirklich nicht charakterisch genug, um eine Gattung zu begründen. Der Name ist von den Alten entlehnt, obschon man nicht weiß, welchen Fisch sie eigentlich damit bezeichneten. Aristoteles benennt so einen Fisch, der sich in Schleim verbirgt, welchen er selbst erzeugt.

Taf. 64. **Der Spitzkopf.** Pholis laevis. *Le Pholis lisse.*

Blennius Pholis. *Linn. Bloch. T. 71. f. 2.*

Der Kopf nimmt ungefähr ein Viertheil der ganzen Länge ein. Der Nacken ist bis zu den Augen rechtlinig und horizontal und steigt nachher mit schiefer Richtung leicht gewölbt bis zum Munde hervor. In jeder Kinnlade stehen ungefähr 20 gewöhnliche Zähne; die Eckzähne sind sehr stark; der vordere Theil der Rückenflosse ist nur ein Drittheil so hoch, als der Körper unter ihm; der Theil mit gegliederten Strahlen dagegen ist ein Drittheil höher; die Flosse vereinigt sich am Schwanze mit ihrem hintern Rande, ohne daß jedoch die Flosse selbst den Schwanz erreicht. Die Afterflosse ist niedriger, daneben von derselben Beschaffenheit, wie der weiche Theil der Rückenflosse. Die Schwanzflosse ist gegabelt. Die Brustflossen sind lang, die Bauchflossen klein und kurz. Die Seitenlinie ist gebogen. Auf den Augenrändern stehen keine Fühlfaden, wohl aber an der Nasenöffnung.

Der Körper ist grünlich, mit kleinen braunen, etwas wolkigen Flecken, die am Rücken häufiger sind. Bei vielen Individuen vereinigen sich diese Flecken und bilden marmorartige Zeichnungen, wobei oft auch rein weisse Flecken sich zeigen, welche an der Seitenlinie eine oder zwei Reihen bilden. Ueberhaupt variirt die Farbe sehr. Die Strahlen der Afterflosse sind auch weiß gefleckt.

Länge höchstens 6 Zoll.

Aufenthalt: Man findet diesen Fisch im Ocean und im Mittelmeer, im ersten aber scheint er häufiger zu seyn. In Menge findet er sich bei Rochelle, Havre, Caen, an den Küsten von Cornwallis, der Insel Angelsea u. s. w.

Das Leben dieses Fisches ist zähe. Er kann vier und zwanzig Stunden ausser dem Wasser leben. Seine Bauchflossen soll er dazu gebrauchen, um sich an den kleinen Rauhigkeiten der Felsen anzuhalten. Pennant sagt von diesem Fische, er sey sehr lebhaft und beiße tüchtig. Während der Ebbe verbirgt er sich unter Steinen und unter Seetang. In seinem Magen findet man meist Reste von Muscheln; vorzüglich soll er Austern und Napfschnecken fressen. Obschon er länger als vier und zwanzig, sogar dreißig Stunden ausser Wasser leben kann, so soll er im süßen Wasser schnell sterben, und selbst nicht einmal die Veränderung des Wassers an den Mündungen der Flüße aushalten können. Er laicht im Sommer. Man will an ihm die sonderbare Eigenschaft bemerkt haben, welche sonst nur am Chamäleon gefunden wurde, daß er beide Augen zugleich nach verschiedenen Richtungen drehen könne. Er schwimmt und springt mit großer Schnelligkeit, wenn er erschreckt wird.

Die übrigen Arten sind: Pholis smyrnensis. *Cuv.* Küste von Kleinasien. Ph. carolinus. Küste von Carolina. Ph. parvidens. Aufenthalt?

Schleimschlangenfisch. Blennechis. *Blennechis.*

Schleimfische, bei welchen die Kiemenöffnungen durch die Kiemenhaut unten geschlossen ist, und nur eine kleine Spalte am Grunde der Brustflosse die Verbindung mit aussen unterhält. Der Zahnbau ist beinahe wie bei den Schleimfischen, die untern Schneidezähne sind blos im vordern Theil der Kinnlade befestigt, und haben auf jeder Seite einen Eckzahn, der bei einigen Arten ausserordentlich groß wird und sich stark nach hinten krümmt. Bei andern ist er nur gebogen und paßt in ein Loch am Gaumen, wenn die Kinnlade geschlossen ist.

Die bekannten Arten haben eine ungetheilte Rückenflosse, und bei den meisten mangeln die Fühlfaden. Es sind alle kleine Fische aus den indischen Meeren.

Taf. 65. Der gezierte Schleimschlangenfisch. Blennechis mitratus. *Blennechis mitré.*

Rüppel Atlas Fische T. 28. Petroscirtes mitratus.

Der Körper ist länglich, zusammengedrückt, das Profil parabolisch. Die Rückenflosse beginnt dicht hinter den Augen, ihr vorderster Strahl ist am längsten, dann verkürzen sie sich stufenweise; alle sind biegsam. Der Mund ist klein und mit einer Reihe kleiner, dicht gestellter, haarförmiger Zähne besetzt. Ueber jedem Auge steht ein zerfaserter Hautlappen; auch an der Kiemenöffnung befinden sich kleine frei schwebende Hautläppchen. Der Körper ohne Schuppen. Die Strahlen aller Flossen verlängern sich über die Verbindungshaut. Die Brustflossen haben 14, die Bauchflossen 3, die Rückenflosse 26, die Afterflosse 16, die Schwanzflosse 11 Strahlen.

Die Grundfarbe ist gelblich, der ganze Fisch bräunlich marmorirt, die Spitzen der Flossen gelb.

Länge 3 Zoll.

Aufenthalt: Im rothen Meer. Er kann lange ausser dem Wasser leben und springt zwischen den Spalten der Uferfelsen umher. Die übrigen Arten sind B. filamentosus. *Cuv. et Valenc. T. XI. pl. 320.* Blennius rostratus. *Solander.* Neu-Guinea. B. Dussumieri. Insel Bourbon. B. breviceps. *Cuv.* Bengalen. B. grammistes. Java. B. cyprinoides. Neu-Holland. Blen. punctatus. *Cuv.* Bombay. B. fasciolatus. Omobranchus fasciolatus. *Ehrenb.* Rothes Meer. B. anolius. *Cuv.* Neu-Holland. B. biocellatus. *Cuv.* Chili. B. Ancylodon. Rothes Meer.

Chasmodes. Chasmodes. *Chasmodes.*

Nur eine Spalte ob den Brustflossen als Kiemenöffnung. Der Mund weit gespalten, aber nur am vordern Theil der Kinnlade mit Zähnen versehen; diese sind stark, regelmäßig in einer einzigen Reihe stehend.

Bis jetzt ist nur eine Art mit Bestimmtheit zu dieser Gattung zu rechnen; zwei andere, welche man zu Pholis zählte, gehören wahrscheinlich zu dieser Gattung. Alle sind amerikanisch.

Der Boskische Chasmodes. Chasmodes Bosquianus. *Le Chasmodes Bosquien.*

Cuv. et Valenc. T. XI. pl. 327.

Das Profil ist weniger vertikal und die Schnauze spitziger als bei den Schleimfischen, aber die Mundöffnung sehr groß und geht bis hinter den hintern Augenrand. Die Zähne stehen nur im vordern Theile der Kinnlade, sind sehr fein, stehen dicht beisammen; die in der obern Lade haben eine etwas stumpfe Spitze, wie bei den Schleimfischen, die in der untern sind rückwärts gekrümmt. In der obern stehen 50, in der untern 52 Zähne; keine Eckzähne. Die Kiemenhaut vereinigt sich mit der Haut des Körpers, so daß die Kiemenöffnung nur ganz klein ist und über der Wurzel der Brustflossen steht; sie hat 6 Strahlen. Die Rückenflosse hat keinen Ausschnitt, ist fast halb so hoch als der Körper und vereinigt sich mit der Schwanzflosse. Sie hat 29 gleich große Strahlen, welche alle biegsam sind. Die Afterflosse hat 19. Die Bauchflossen endigen fadenförmig. Ueber dem Auge steht ein sehr dünnes Fädchen.

Die Farbe ist graugrünlich oder braungelblich, braun marmorirt, wodurch sechs wolkige, breite Binden entstehen. Der Schädel ist schwärzlich punktirt. Die Rückenflosse hat eine durchsichtige Längsbinde zwischen zwei braunen. Schwanz- und Brustflossen sind grau. After- und Bauchflosse schwärzlich.

Länge etwa 3 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere um Neu-York. Die amerikanischen Meere haben noch zwei andere Arten Chasm. quadrifasciatus und Ch. novemlineatus.

Salarias. Salarias. *Salarias.*

Die Zähne sind spitzig, dicht stehend, zahlreich, aber beweglich, so daß jeder einzelne unabhängig von den andern sich niederlegen oder aufrichten kann. Der Fisch scheint aber auch durch eine Bewegung der Lippen

alle zugleich bewegen zu können, wie wir dies bei einigen Hayen sehen. Daneben haben sie die Gestalt der Schleimfische.

Die meisten Arten der zahlreichen Gattung kommen in den Meeren der Tropenländer vor, die meisten in den indischen Meeren. Auch die südamerikanischen Meere ernähren einige.

Taf. 65. Der bandirte Salarias. Salarias fasciatus. *Le Salarias rubanné.*

Bloch. T. 102. f. 1.

Die Bauchflossen sind länger als bei allen andern Arten. Das Profil fast vertikal; die Fühlfaden ob den Augen einfach. Keine Eckzähne. Die Rückenflosse gleichhoch fortlaufend bis zum Schwanze mit 29 Strahlen; die Afterflosse hat deren 19.

Die Farbe ist graubraun, mit sechs oder sieben vertikalen dunklern Binden. An den Seiten einige weißliche wolkige Flecke; an den Brustflossen vier braune Querlinien, und drei an den Bauchflossen.

Er erreicht keine bedeutende Größe und kommt wahrscheinlich in den indischen Meeren vor.

Neben dieser Art führt Valenciennes annoch dreißig Arten aus den indischen Meeren und eine Art, die er Salarias atlanticus nennt, aus dem atlantischen Meere an. Rüppel, Ehrenberg, Düssümier, Forster, Peron, Quoy und Gaimard, Commerson, Desjardins haben die Arten beschrieben.

Clinus. Clinus. *Clinus.*

Der Körper ist seitlich zusammengedrückt, lang, mit Schuppen bedeckt; die Zähne sind stark kegelförmig zugespitzt und bilden eine vordere Reihe; andere sammetartige Zähne stehen hinter diesen; auch Pflugschaar und Gaumen sind mit Zähnen versehen. Die Rückenflosse hat zahlreiche Stacheln.

Sie sind lebend gebärend, und das Männchen hat eine Art von Zeugungsglied, bestehend in einer konischen, spitzigen, an ihrem Ende durchbohrten Warze, welche nach vorn gekrümmt ist. Die Spitze ist oft mit einem Hautwulst umgeben, welcher am Rande der Kloake eine Falte bildet und die Spitze verbirgt. Dieses Organ verlängert sich ins Innere der Bauchhöhle hinter dem After, und endigt innerlich mit einer Art von Wurzeldrüse, welche mit Muskelfasern umgeben wird. Deutlich bemerkt man aus den Hoden einen Kanal in sie eintreten, der als Ausführungskanal sehr fein auf dem Obertheil derselben endet. Nicht blos dies, sondern von hinten münden auch die Harngänge in dieses Organ, welches ein männliches Glied bedeutet. Man kann es indeß eben so gut als eine veränderte Kloake, als ein wirkliches Begattungsorgan betrachten.

Beim Weibchen erscheinen die Eier im Eierstock von sehr ungleicher Größe, und weite Eierleiter nebst einer großen Kloake nehmen die Jungen anfangs auf, welche sich im Leibe der Mutter entwickeln.

Die europäischen Meere enthalten nur eine kleine Art im Mittelmeer, aber in den Meeren der warmen Zone befinden sich eine Menge von Arten. Auch in dem Meere von Neuholland lebt eine Art, und mehrere Arten brachte Gay von den Küsten Chili's und von Juan Fernandes.

Taf. 65. Der bewimperte Clinus. Clinus superciliosus. *Le Clinus sourcilier.*

Bloch pl. 168.

Ob dem Auge ein Fühlfaden von der Höhe des Auges, es wird oben breiter und endigt in fünf Wimpern. Die Spitze, welche durch die ersten Strahlen der Rückenflosse gebildet wird, ist bei einigen mehr als zwei Drittheil so hoch als der Körper, bei den meisten aber kürzer und wie abgenutzt, der übrige Theil ist niedriger; die Flosse erreicht die Schwanzflosse nicht ganz. Die Afterflosse ist etwas niedriger und die Spitzen der Strahlen sind wohl geschieden. Die Brustflossen sind abgerundet und ein Sechstheil des Körpers lang; die sehr gegabelten Bauchflossen ein Achttheil; die Schwanzflosse ist abgeschnitten. Die Zahl der Strahlen variirt bei diesem Fisch mehr als bei fast keinem. In der Rückenflosse von 34 bis 40 Stacheln, und von 5 bis zu 9 weichen Strahlen.

Hinter dem After bildet die der Gattung eigene Geschlechtswarze, wenn man sie so nennen will, einen Vorsprung, der einem Viertheil der Körperhöhe an Länge entspricht. Die Schuppen sind sehr klein, und weder Kopf noch Flossen sind damit versehen. Die Farbe scheint sehr zu variren; einige sind ganz grau, oft aber ist die Grundfarbe gelblich bis ins Orangegelbe, bei andern sind die Flossen braun oder schwärzlich und man bemerkt braune Punkte oder Flecken, welche bis zum Bauche reichen, zuweilen bilden sich sogar Augenflecken.

Länge 13 bis 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere am Cap.

Der Clinus des Mittelmeeres, Clinus argentatus *Cuv.*, ist sehr ähnlich, wird aber nicht so groß. In der Farbe ist er eben so veränderlich. Man fängt ihn zu allen Jahrzeiten in Gegenden, wo der Boden mit Algen bedeckt ist. Er findet sich in allen Theilen des Mittelmeeres.

Außer diesen beiden Arten erwähnt Valenciennes annoch 19 Arten, welche in den Meeren am Cap, in denen von Neuholland, Neuseeland, den Antillen, Brasilien und Chili vorkommen.

Myrodes. Myxodes. *Myxodes.*

Die Schnauze iſt verlängert, der Körper platt und zuſammengedrückt; die Zähne bilden nur eine Reihe in jeder Kinnlade, die größten ſtehen vorn in der Lade; keine Eck- und Gaumenzähne. Die Rückenfloſſe hat viele Stachelſtrahlen, wie bei der vorigen Gattung.

Dieſe Gattung ſteht zwiſchen den Clinus und den Gonellen. Die Arten ſind neu und leben in den Meeren von Chili. Es ſind nur drei bekannt, von welchen keine über 5 Zoll lang wird.

Hahnenkopf. Cristiceps. *Cristiceps. Cuv.*

Die drei erſten Strahlen der Rückenfloſſe ſind von den übrigen geſondert und reichen über das Hinterhaupt des Fiſches, wo ſie einen Kamm bilden. Die Zähne ſind ſammetartig oder fein hechelförmig. Geſtalt der Schleimfiſche.

Es iſt nur eine Art bekannt, Christiceps australis, welche Quoy und Gaimard von Neuſeeland mitbrachten. Sie hat etwa 4 Zoll Länge und findet ſich auch in den Flüſſen von Diemensland. Keine Schuppen; auf gelblichem Grunde befinden ſich ſechs ſchiefe falbe Binden und zwiſchen dieſen falbe Punkte. Kopf, Bruſt und alle Floſſen ſind grün, mit dunkelgrünen Flecken. Dieſe Art iſt auch lebend gebärend.

Borſtenbart. Cirrhibarbus. *Cirrhibarbe.*

Geſtalt der Mixodon, aber die Rückenfloſſe iſt mehr zuſammenhängend. Auf dem Kopf und an den Mundwinkeln ſtehen viele Fühlfaden. Zähne ſind ſammetartig. Die Rückenfloſſe mit vielen Stachelſtrahlen.

Nur eine Art vom Cap der guten Hoffnung.

Der Capiſche. Cirrhibarbus capensis.

Mit ſehr kleinen Schuppen, nur an der Seite ſind ſie etwas größer. Die Farbe iſt unbekannt. Die Größe 10 Zoll.

Dreifloſſer. Tripterygion. *Triptérygion.*

Geſtalt der Schleimfiſche, aber drei beſtimmte Rückenfloſſen. In jeder Kinnlade eine Reihe von etwa 60 kegelförmigen Zähnen, wovon die vordern länger. Hinter ihnen eine Reihe ſammetartiger, und eben ſolche vor der Pflugſchaar.

Der Schnabeldreifloſſer. Tripterygion nasus. *Le Triptérygion à bec.*

Risso Ichthyologie de Mer. pl. V. f. 14.

Die Schnauze läuft ſpitzig zu und der Mund iſt vorſchiebbar; der Maxillarknochen iſt ſehr ſchmal. Die Bruſtfloſſen haben den vierten Theil der Länge des Fiſches und 14 Strahlen. Die Bauchfloſſen ſind ſchmaler, endigen in Faden und haben nur 2 Strahlen. Die erſte Rückenfloſſe ſteht am Nacken und hat 3 Strahlen, von welchen der mittlere der längſte; die mittlere Floſſe ſteht ob den Bruſtfloſſen und hat 17 Strahlen, von welchen der erſte ſich fadenförmig verlängert; die dritte Floſſe ſteht nahe am Schwanz, und iſt anfangs höher als die zweite, ſie hat 12 Strahlen. Die Afterfloſſe iſt lang und hat 24 Strahlen.

Die Schuppen ſind klein und fallen leicht aus; man zählt etwa 40 in der Länge und 15 in der Quere. Die Farbe iſt an der Schnauze, den Kopfſeiten, der Kehle und bis zu den Bruſtfloſſen tief-ſchwarz. Schädel, Schläfe und Körper ſind falb, mit acht vertikalen braunen, wolkigen Binden, welche paarweis ſtehen. Die Floſſen ſind ſchön orangenfarb, nur die Bauchfloſſen ſind an ihrer erſten Hälfte ſchwarz; auch die erſte Rückenfloſſe iſt ſchwärzlich.

Länge etwa 2 Zoll.

Aufenthalt: Das Mittelmeer in vielen ſeinen Theilen. In Meſſina fängt man ihn auf ſchlammigem Grunde und bringt ihn mit den Schleimfiſchen auf den Markt.

Eine zweite Art Tripter. nigripenne brachten Leſſon und Garnot aus Neuſeeland, und ebendaſelbſt finden ſich noch Tript. varium, Tript. Forsteri und Tript. fenestratum.

Gonelle. Gunellus. *Gonelle.*

Körper verlängert, sehr zusammengedrückt; Kopf ablang, Schnauze wenig vorspringend; Mund wenig gespalten, Zähne hechelförmig oder sammetartig. Keine weichen Strahlen in der Rückenflosse, welche ganz aus Stachelstrahlen besteht. Bauchflossen sehr klein, nur aus einem Stachel bestehend.

Bloch nannte diesen Fisch in seinem spätern System seiner Rückenstachel wegen Centronotus, Stachelrücken, einen Namen, welchen Lacepede auf einen Fisch aus der Abtheilung der Makrelen übertrug und dagegen diese Gattung Murenoides nannte. Der Name Gonelle ist von dem Namen abgeleitet, welchen dieser Fisch im Norden von England trägt. Die Gattung ist zahlreich an Arten.

Taf. 65. Der gemeine Gonelle. Gunellus vulgaris. *Cuv. Gonelle vulgaire.*

Blennius Gunellus. *Linn.*

Körper verlängert und zusammengedrückt. Der Kopf glatt, ohne Fühlfaden oder Kamm. Die Lippen weich und fleischig. In jeder Kinnlade eine Reihe konischer, nicht sehr spitziger Zähne; in der obern Lade ist in der Mitte eine zweite Reihe. Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Die Brustflossen sind abgerundet. Die Bauchflosse besteht aus einem einzigen Stachel, der am Bauche durch eine Haut befestigt ist. Die Rückenflosse fängt am Nacken an und läuft in fast gleicher Höhe bis zum Schwanz fort, mit dessen Wurzel sie sich vereinigt. Der After steht gerade in der Mitte des Körpers; die Afterflosse hat die nemliche Höhe wie die Rückenflosse, erreicht ebenfalls die Afterflosse und verbindet sich mit ihr, doch weniger genau als jene; sie hat nur 2 kleine Stacheln, alle übrigen sind weich und gegliedert. Die Schwanzflosse abgerundet.

Farbe braunröthlich, grau gewölkt, doch letzteres nicht immer; Kehle und Bauch sind blasser; der Kopf zieht ins Gelbliche. An der Wurzel der Rückenflosse läuft eine Reihe von zehn schwarzen, runden, weiß eingefaßten Flecken. Die Afterflosse ist grau, mit dreizehn braunen schiefen Binden.

Länge etwa 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Küsten von Cornwallis, Anglesea, der Orkaden, der Normandie, von Brest, Rochelle, an den französischen Küsten des Oceans, selten an denen von Holland und Jütland; doch findet er sich in den Meeren von Grönland, Island, Norwegen, Lappland und im baltischen Meere. Dagegen findet er sich nirgends im Mittelmeer. In England heißt er auch Butterfisch.

Er bewohnt die Gegenden mit steinigem Grund und verbirgt sich unter den Algen. Er schwimmt selten, obschon geschwind, und wenn er beunruhigt wird, bewegt er sich mit großer Kraft. Glatt und lebhaft, wie er ist, hat man Mühe ihn in der Hand zu behalten. Sein Leben ist zähe und er hält zuweilen zwei bis drei Stunden ausser dem Wasser aus. Seine Hauptnahrung besteht aus Meerasseln und andern kleinen Krustenthieren auch in Fischlaich anderer Fische.

Man ißt ihn nicht, weil er zu klein ist, sein Fleisch ist jedoch nicht schlecht; die Cormorans, die Meven und die Raubfische hingegen verschlingen viele, und man findet ihn häufig in ihrem Magen. Der Seescorpion (Cottus scorpius) scheint besonders sein erbitterter Feind. Er dient indeß nur zum mittelmäßigen Köder, den die Fischer aus Mangel an bessern anwenden. Die Grönländer trocknen ihn zuweilen mit dem nordischen Salm (Salmo arcticus).

Tilesius fand in Kamtschatka einen Fisch, welcher der gemeinen Art sehr ähnlich ist, sich aber dadurch sehr unterscheidet, daß ihm die Bauchflossen ganz fehlen, daher nennt ihn Valenciennes Gunellus apos. Die Meere von Grönland enthalten annoch Gunellus punctatus. (Blennius punctatus. *Fabr.*) Ferner G. Fabrizii. Blenn. lumpenus. *Fabr.* G. groenlandicus. Island hat G. islandicus, und Pallas führt in seiner *Zoographia rossica* als in den nordisch-asiatischen Meeren lebende Arten an: G. angularis. Kamtschatka. G. dolichogaster. Aleuten. G. roseus. G. taenia. G. ruberrimus. G. alectrolophus und G. polyactocephalus. Pennant führt unter den Fischen Norwegens an: G. Sroemii. Eine einzige Art dieser Gattung lebt in den Meeren der warmen Zone, G. fasciatus. Trangnebar.

Zoarces. Zoarces. *Zoarcès. Cuv.*

Körper verlängert, zusammengedrückt, mit sehr kleinen Schuppen bedeckt, welche in Form von Punkten unter der Haut zerstreut sind. Zähne kegelförmig, in einer Reihe an den Seiten der Kinnladen stehend, in der Mitte aber zwei oder drei, keine am Gaumen oder an der Zunge. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen, die Bauchflossen nur 3, alle weich. Rücken- und Afterflosse verbinden sich mit dem Schwanze, haben keine Stachelstrahlen, und wenn Stacheln vorhanden sind, so sind nur einige Strahlen hinten in der Rückenflosse an ihrem untern Theil stachelig.

Hinter dem After ist nur eine kleine Warze, welche aus einer Hautverlängerung entsteht, die sich um die Doppelmündungen der Ausführungskanäle des Samens und der Eier verdickt. Während der Laichzeit ist diese Warze aufgeschwollen, verlängert sich und gleicht dann demselben Apparat, den man bei einigen lebend gebärenden Fischen findet, aber nicht dem Organe des männlichen Clinus.

Die europäischen Meere enthalten eine Art dieser Gattung, welche schon lange als lebend gebärend bekannt ist. Bei dieser Einrichtung der Geschlechtstheile ist es schwer zu erklären, wie die Befruchtung innerlich geschieht, da man die Männchen äusserlich kaum unterscheiden kann. Dennoch scheint die Warze dazu zu dienen, den Samen zu leiten und ihn in die weiblichen Theile eindringen zu machen. Die Zahl der Jungen, welche das Weibchen jedesmal gebiert, ist sehr bedeutend.

Europa hat nur eine Art.

Taf. 66. Der lebend gebärende Zoarces. Zoarces viviparus. *Le Zoarces vivipare.*

Bloch T. 72.

Der Körper verlängert; der Kopf nimmt den sechsten Theil der Körperlänge ein und ist länger als hoch. Der Mund ist bis unter die Mitte der Augen gespalten. In jeder Kinnlade steht eine Reihe konischer, stumpfer Zähne, etwa 30; in der Mitte hinter der ersten steht eine zweite Reihe ähnlicher Zähne, etwa 10 bis 11. Gaumen und Zunge sind platt. Auch die Kiemenbogen sind fast ganz platt. Die Lippen sind hautig und weich. Die Kiemenöffnung ziemlich weit; die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Die Brustflossen sind rundlich und haben 18 ästige Strahlen. Die Rückenflosse geht über den ganzen Rücken, ist ganz mit dem Schwanz vereinigt, und hat 109 Strahlen, nach dem 78sten kommen 10 Strahlen, welche alle stachelig sind, aber dreimal kürzer als die übrigen, die folgenden sind wie die ersten, weich. Die Afterflosse hat 84 weiche Strahlen und vereinigt sich ebenfalls mit dem Schwanze, welcher abgerundet ist. Die Bauchflossen stehen unter der Kehle, sind sehr kurz und haben nur 3 Strahlen.

Der ganze Körper des Fisches ist mit einer weichen Haut bedeckt, in welcher die Schuppen, wenn man sie so nennen will, nur als Punkte erscheinen. Die Farbe ist graurötlich, aber die Schuppen bilden weißliche Punkte. Zehn oder zwölf braunrothe, wolkige Flecken finden sich am Rücken und der Rückenflosse, und bilden eine Zickzack-Binde; andere weniger deutliche Flecken laufen längs der Seitenlinie. Der Bauch und die andern Flossen sind gelblich, am Männchen zur Laichzeit orangeroth, am Weibchen grau.

Länge etwa 9 Zoll.

Dieser Fisch hat keine Schwimmblase. Die Knochen des Seelets sind grünlich, sie sollen aber diese Farbe erst durch Kochen annehmen, und Eckström behauptet, sie phosphoresciren im frischen Zustande.

Aufenthalt: Diese Art gehört den nordischen Meeren an, steigt aber auch in den Kanal. Er ist sehr häufig bei Lübeck, im botnischen Meerbusen, und Siemsen zählt ihn auch unter die Fische von Mecklenburg, allein weder Pallas noch Georgi führen ihn unter den russischen Fischen auf; dagegen ist er häufig bei den Orkaden und Hebriden, selten an den südlichen Küsten von England. Unter den Fischen von Island und Grönland wird er nicht angeführt.

Die Eier bemerkt man um die Zeit des Frühlings-Equinoktiums noch sehr klein, in der Mitte des Mai sind sie viel größer, weich und roth, und es befinden sich an ihnen zwei schwarze Punkte, welche die Augen des Fisches sind, der im Ei in einer besondern Hülle eingeschlossen ist. Schönwelt will eine Art Nabelgefässe an ihnen bemerkt haben. Wenn sie bald auskommen, bewegen sie sich lebhaft und schwimmen gleich nach der Geburt schnell und geschickt. Ihre Zahl beträgt zuweilen 300 und mehr. Erst gegen das Herbst-Equinoktium werden die Jungen geboren, und entschlüpfen den Eiern, so wie sie aus dem Leibe der Mutter kommen. Um diese Zeit halten sich die Weibchen an den Stellen auf, wo der Blasentang (Fucus vesiculosus) wächst. Mitten im Sommer entfernen sich diese Fische von den Küsten und gehen in die Tiefe, oder verbergen sich in Felslöchern. Die jungen Fische sind gleich nach der Geburt so durchsichtig, daß man mit dem Vergrößerungsglase den Blutumlauf sehr deutlich sehen kann.

Die Nahrung besteht aus kleinen Fischen, aus dem Laiche der Häringe und aus Würmern und Austern.

Das Fleisch ist mittelmäßig und wird meist nur von armen Leuten gegessen; doch soll es nach Einigen besser seyn als von andern Schleimfischen. Die fischfressenden Seevögel, vorzüglich die Tauchgänse, richten große Verheerungen unter diesen Fischen an.

Nordamerika hat zwei größere Arten, nemlich den Zoarces labrosus, *Mitch.*, er wird 26 Zoll lang, und den Z. fimbriatus, *Mitch.*; beide wurden von Mitchill zu den Schleimfischen gezählt. Eine dritte Art Zoarces Gronovii, *Valenc.*, soll ebenfalls aus Amerika kommen.

Meerwolf. Anarrhichas. *Linn. Anarrhique.*

Die Zähne sind ganz von denen anderer Fische verschieden; sie sind nämlich nicht unmittelbar an die Kinnladen oder Gaumenknochen befestigt, sondern an eigene Knochenanhänge von konischer Gestalt, welche durch eine Art von Nath mit jenen Knochen zusammenhängen und sich zu gewissen Zeiten von ihnen trennen. Auf diesen sitzen die kleinen Schmelzzähne; die vordern sind groß, länger und kegelförmig, und gewähren dem Thiere eine gewaltige Waffe. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Der Körper ist lang und zusammengedrückt, die Rückenflosse geht über den ganzen Körper und vereinigt sich mit dem Schwanze; die Bauchflossen fehlen.

Die Form und die Verhältnisse des Kopfs und Körpers, die Lage der Flossen, die Kleinheit der Schuppen, welche unter dichtem, schlüpferigem Schleime verborgen sind, nähert sie ganz den Schleimfischen. Auch ihr Inneres, der kurze Darmkanal, der Mangel des Blinddarmes und der Schwimmblase macht sie ähnlich, aber der Zahnbau und die gänzliche Abwesenheit der Bauchflossen unterscheidet sie.

Die Meerwölfe leben in den nordischen Meeren und sind gewaltige Raubfische, welche eine bedeutende Größe erreichen.

Taf. 66. Der Seewolf. Anarrhichas lupus. *L'Anarrhique loup.*

Bloch T. 74.

Der Körper lang und seitlich sehr zusammengedrückt. Kopf groß und rundlich. Der Schädel ist etwas abgeplattet; das Profil fällt schnell und rundet sich; um das Auge bilden acht oder zehn Poren einen Kreis. Die Lippen sind fleischig, besonders an den Seiten. Die Kiemenhaut ist sehr dick und hat 7 Strahlen. Die Zähne der Zwischenkieferknochen und diejenigen vorn in der untern Lade sind kegelförmig und spitzig; diejenigen an den Seiten der untern Kinnlade, am

Gaumen und an der Pflugschaar sind dagegen ausgeschnitten und stehen auf dicken, halbkreisförmigen Hügelchen. Am Zwischenkieferknochen steht eine vordere Reihe von vier großen, kegelförmigen Zähnen, zwischen welchen zwei andere kleinere, und mehr nach einwärts steht noch eine Reihe von zwölf kleinern Zähnen. Vorn an der untern Kinnlade stehen sechs dicke Zähne, von welchen die zwei mittlern mit der Spitze auswärts sehen, zwischen diesen stehen vier kleinere. Auf beiden Seiten finden sich zwei Reihen unregelmäßiger, dicht geschlossener, runder Hügelchen, welche kleine platte Zähne, fünf oder sechs in jeder Reihe, tragen. Mehr nach hinten stehen noch drei oder vier solcher Hügelchen in einfacher Reihe. Den großen Seitenzähnen der untern Lade entsprechen in der Mitte des Gaumens zwei Reihen Hügelchen von konischer Form, sechs in der äussern, fünf in der innern Reihe. Endlich ist auch die Pflugschaar mit zwei unregelmäßigen Reihen von starken Höckern, fünf oder sechs auf jeder Seite, versehen. Die Schlundzähne sind konisch und spitzig, aber viel kleiner als alle andern. Die Höcker an den Kiemenbogen sind klein und hautig.

Die Brustflossen sind abgerundet, sitzen tief unten und haben 19 Strahlen. Von Bauchflossen bemerkt man keine Spur. Die Rückenflosse fängt bei der Kiemenöffnung an und läuft in einem fort bis zum Schwanze, wo sie sich abrundet und mit dem letzten Strahl den Schwanz berührt; sie hat 75 biegsame, einfache Strahlen. Die Afterflosse fängt gegenüber dem 28sten Strahl an, ist halb so hoch und läuft mit 46 Strahlen bis zum Schwanze, welcher abgerundet ist. Statt der Schuppen ist die ganze Haut des Seewolfs mit kleinen, dicht stehenden, aber nicht zusammenhängenden Punkten bedeckt, welche nicht über dieselbe sich erheben, unter dem Vergrößerungsglas aber sich als wahre runde Schuppen zeigen. Kopf, Brust und Flossen haben keine, auch sind keine an der Seitenlinie.

Die Farbe des Fisches ist dunkelbraun, ins Olivenfarbne spielend; die kleinen schwärzlichen Punkte bilden neun bis zehn breite Querbänder, welche etwas schief nach hinten laufen.

Er erreicht gewöhnlich eine Größe von 3 bis 4 Fuß; Gronov sagt sogar, er könne bis 15 Fuß lang werden, was aber kaum zu glauben ist.

Das Herz dieses Fisches ist klein: der Schlund weit; der Magen ziemlich groß; der Darmkanal macht sieben bis acht Biegungen. Die Muskelhaut des Magens ist sehr dick, dagegen diejenige des Darmkanals dünne. Keine Blinddärme. Keine Schwimmblase.

Aufenthalt: Der Seewolf bewohnt den nördlichen europäischen Ocean und geht weit nach Norden. Er ist häufiger an den deutschen, dänischen und norwegischen Küsten als im Kanal. An den englischen Küsten ist er sehr gemein, auch bei den Orkaden. Ebenso findet er sich in den Meeren von Island und Grönland. Alle Schriftsteller, welche von den Fischen des Nordens sprechen, führen ihn an.

Man hat vielleicht seine Bissigkeit und Raubsucht übertrieben, aber sein ganzer furchtbarer Zahnapparat, seine starken Kaumuskeln, sein weiter Mund zeugen von seiner Stärke. Steller sah einen dieser Fische eine Messerklinge zerbrechen, welche man ihm in den Mund steckte. Seine Hauptnahrung bestehe aber weniger in Fischen als Muscheln, Krebsen, Seesternen, Seeigeln und andern Thieren mit harter Schale, welche er leicht zerbricht. Bei einem Seewolf von 21 Zoll Länge fand Valenciennes zwei Pfund Reste von Weichthieren und Zoophyten, ohne andere Beimischung. Faber fand dasselbe.

Der Bau des Fisches scheint zu zeigen, daß er nicht lebend gebärend sey, welches auch von den Beobachtern bestätigt wird. Das Weibchen laicht in Island im Mai und Juni, und legt seine Eier an Meerpflanzen. Die Jungen wachsen langsam, da man im Januar und selbst im März sie noch sehr klein antrifft.

Die Fischerei auf dieses Thier wird in den nordischen Ländern stark betrieben, indem er häufig getrocknet wird. Der Geschmack an seinem Fleisch ist verschieden, einige schätzen es hoch, andere wenig. Im Allgemeinen aber wird der gekochte Fisch für sehr gut gehalten, und die nordischen Völker bereiten überdieß aus seiner Haut Fischleim, so wie eine Art von Chagrin.

Er schwimmt meist langsam und undulirend, wie wenn er sich auf dem Sand fortschleppen wollte; wird er verfolgt, so sucht er Zuflucht in Felslöchern. Er kann lange ausser dem Wasser leben. Sein Naturel ist boshaft und heftig. Er beißt in alles, was man ihm vorhält, mit Wuth. Er scheint nicht weit nach Süden zu gehen; man trifft ihn an den spanischen Küsten nicht mehr, auch im Mittelmeer fehlt er. An den amerikanischen nördlichen Küsten ist er dagegen vorhanden. Man hat lange geglaubt, daß die unter dem Namen der Bufoniten vorkommenden versteinerten Fischzähne von diesem Fische herrührten, allein eine genauere Untersuchung zeigt, daß dies ein Irrthum sey, und Agassiz hat bewiesen, daß sie einem Thiere aus einer ganz andern Familie angehört haben.

Nur noch ein bekannter Fisch kann dieser Gattung eingereiht werden, welcher in Brasilien vorkommt. Agassiz nennt ihn Anarrhichas pantherinus. *Spix. Pisces Brasiliens. Taf.* 15.

Opisthognathus. Opisthognathus. *Opisthognathe.*

Gestalt der Schleimfische, unterscheiden sich aber durch ihre sehr großen und nach hinten in eine Art langen, platten Schnurrbartes verlängerten Unterkinnladen. Die Zähne in jeder Kinnlade sind raspelförmig, die äussere Reihe stärker. Die Bauchflossen haben 5 Strahlen ohne den Stachel, und stehen genau unter den Brustflossen.

Es sind zwei Arten bekannt. Brust- und Schwanzflossen sind klein; die Seitenlinie stark bezeichnet; die Schuppen klein. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. An den Nasenlöchern stehen Fühlfaden.

Der Sonneratische Opisthognathe.
Opisthognathus Sonnerati. *Cuv.*
Opisthognathe de Sonnerat.

Rappel. Opisthognathus nigromarginatus.

Der Kopf ist dick und breit, die Schnauze kurz, die Mundöffnung weit, die Verlängerung des Maxillarknochens sehr groß; die Augen groß. Der Maxillarknochen hat eine ganz eigene Bildung, er hat nämlich oben zwei knöcherne dünne Aeste, von welchen der hintere einen besondern Knochen bildet, dessen oberes Ende aber nur in der Haut steckt, der untere Ast dagegen sich in die breiten Mundwinkel verliert. Die kurzen Brustflossen haben 17 Strahlen. Die Bauchflossen stehen mehr an der Kehle und scheinen nur 3 Strahlen zu besitzen, haben aber 5. Die Rückenflosse läuft zwar bis zum Schwanze, verbindet sich aber nicht mit ihm; sie hat 24 Strahlen, alle biegsam. Die Afterflosse hat 16 Strahlen. Die Schwanzflosse ist abgerundet.

Die sehr kleinen Schuppen sind an der Seitenlinie am deutlichsten und stehen hier sehr dicht; sie ist gerade, läuft ungefähr zwei Drittheil der Rückenflosse entlang und hört dann plötzlich auf. Die Farbe ist braunröthlich mit vier blassern Längsbinden auf jeder Seite. An den Kiemendeckeln, den Backen und am Anfang der Seitenlinie sind runde, blasse, schwarz eingefaßte Flecken. Rückenflosse braunschwärzlich. Ein großer schwarzer Augenfleck mit weißer Einfassung steht auf dem achten Strahl. Die Kinnladen und die sie verbindende Haut sind an ihrer innern Fläche rein weiß, mit einer tief-schwarzen Binde gegen ihr Ende.

Länge etwa 7 Zoll.

Aufenthalt: Im rothen Meer, wo er aber selten scheint, da er keinen Namen hat.

Die zweite Art: Op. Cuvieri. *Valenc.* findet sich in den Gewässern von Bahia.

Meergrundel. Gobius. *Boulereau, goujon de mer.*

Die Bauchflossen sind in eine Scheibe oder Trichter verwachsen, entweder in ihrer ganzen Länge, oder doch an ihrer Basis, und bilden so eine mehr oder minder trichterförmige Scheibe. Die Stacheln der Rückenflosse sind biegsam. Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen; die Kiemenöffnung ist enge, daher können sie einige Zeit ausser dem Wasser leben. Bei den Männchen sind Warzen hinter dem After. Zwei Rückenflossen.

Es sind meist kleine oder mäßig große Fische, welche sich zwischen den Klippen am Ufer aufhalten. Ob alle lebend gebärend sind, ist unbekannt; von einigen weiß man dieß bestimmt. Sie haben keine Blinddärme; eine einfache Schwimmblase; halten sich auf thonigem Boden auf und verbringen den Winter in Kanälen, welche sie selbst sich einwühlen. Im Frühjahr machen sie sich an Plätzen, die reich mit Seetang besetzt sind, eine Art Nest, und bedecken es mit den Wurzeln der Zostera. Die Männchen bleiben darin versteckt und erwarten die Weibchen, befruchten sie und bewachen die Brut, die sie muthvoll vertheidigen sollen.

Die Arten sind zahlreich, auch in den europäischen Meeren. Es giebt aber auch solche im süßen Wasser und in den Meeren und Flüssen der warmen Zonen.

Taf. 66. Die schwarze Meergrundel. Gobius niger. *Le boulereau noir.*

Bloch T. 38.

Gestalt keilförmig; der Kopf dick; Kinnladen gleich lang, mit zwei Reihen spitziger Zähne; die Zunge etwas beweglich. Der Mund groß; die Lippen dick; die Augen klein und nahe beisammen stehend, nach oben gerichtet. Schuppen klein aber hart. Hinter dem After eine Warze. Kiemenhaut und Kiemenöffnung groß. Die Strahlen der Rücken- und Afterflosse einfach, in den übrigen gegabelt, alle weich, ausgenommen die ersten Strahlen der Rückenflossen, welche etwas stachelig sind. Die Brustflossen sind kurz. Die Bauchflossen lang und in einen Trichter verwachsen. Die Schwanzflosse abgerundet. Die Farbe ist braunschwärzlich; an Rücken und Seiten grau gewölkt; hellgelb punktirt; Augen braun, mit rothgoldenen Flecken; Rückenflossen grau, braun, röthlich, gelb und violet marmorirt; die übrigen Flossen graubläulich, dunkler gefleckt.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: In der Nordsee und fast in allen europäischen Meeren, auch im atlantischen nördlichen Ocean. Er ernährt sich von Wasserinsekten, Würmern, dem Laich anderer Fische oder der eigenen Art und von kleinen Fischen. Sie laichen im Frühjahr und suchen dann die Mündungen der Flüsse auf. Man findet sie auch in den Meeren des nördlichen Asiens und der Levante. Man fängt ihn leicht am Angel. Das Fleisch dieses Fisches hat viel Aehnlichkeit mit dem Fleisch des Kaulbarsches, und wird heut zu Tage allgemein gerne gegessen, aber nicht sehr hoch geschätzt. Bei den Römern erschien der Fisch dagegen nur auf den Tafeln der Reichen.

Die übrigen Arten dieser Gattung finden sich in den europäischen und andern Meeren. Gobius Rossii. *Lacép.* Nordamerika. G. auratus, im Mittelmeer bei Nizza. G. Plumieri. *Bloch.* 178. *f.* 3. Meere der Antillen. G. lanceolatus in den Flüssen von Martinique. G. lagocephalus. Jndische Meere? G. cyprinoides. Amboina. G. minutus, G. bicolor, G. Jozo. G. cruentatus und G. aphya im Mittelmeer. G. paganellus. in mehrern Flüssen Italiens. G. arabicus im rothen Meer. G. Boddaerti in Jndien. G. pectinirostris in China. G. coeruleus in Jndien, und G. ocellaris in Tabeiti. Bonnelli fand in einem See in Piemont eine Meergrundel, welche er G. fluviatilis nennt. Bei Bologna findet sich G. lota. *Cuv.*

Langgrundel. Gobioides. *Gobioide.*

Der Körper ist gestreckter und länger; nur eine Rückenflosse. Zähne, Bauchflosse und übrige Charaktere wie bei den Meergrundeln.

Es gehören zu dieser Gattung wenig bekannte Fische aus fernen Meeren, von welchen vier Arten bekannt sind. Die Haut dieser Fische ist schleimig, halbdurchsichtig und fettig. Es sind folgende Arten bekannt:

Gobioides anguiliformis. *Lacép.* Die Flossen des Rückens und Afters sehr lang und bis zum Schwanz laufend; die Brustflossen klein: alle Flossen roth. Chinesische Meere. G. smyrnensis. Soll keine Zähne haben. Aufenthalt unbekannt. G. Broussonetii. Unbekannt woher. Und G. melanurus. Wahrscheinlich aus der Südsee.

Ringauge. Periophthalmus. *Periophthalme.*

Kopf ganz beschuppt; die Augen weit aus einander stehend und an ihrem untern Ende mit einem Augenlied versehen, welches sie bedecken kann. Die Brustflossen stehen an einer Art von Arm, und lassen sich weit zurücklegen. Die Kiemenöffnung bildet nur eine Ritze. Bauchflossen verwachsen oder fast getrennt. Zähne am Rand der Kinnlade, in einer Reihe.

Es sind Fische der heißen Zone, die durch den Bau ihrer Kiemen lange ausser Wasser leben können, da deren Oeffnung so enge ist, daß sie leicht geschlossen werden kann, durch welche Einrichtung die Kiemen lange feucht bleiben, wie bei den Spiralkiemen. Die armförmige Bildung ihrer Brustflossen macht diese zu einer Art von Fuß, durch welchen sie sich im Morasse und selbst auf dem Lande fortheifen können. Ja sie sollen sogar auf Bäume kriechen.

Taf. 67. Das Schlosserische Ringauge. Periophthalmus Schlosseri.

Le Periophthalme de Schlosser.

Pallas spicileg. Zool. T. VIII. Gobius Schlosseri.

Die Unteraugenwandknochen sind sehr breit und gehen weit nach vorn; die sie bedeckende Haut bildet eine Falte, welche ganz über die Lippen vorragt, so daß bei geschlossenem Munde die Kinnladen sich ganz dahinter zurückziehen können. Der Kopf ist dick und breit, das Profil ziemlich stark abgestutzt, und das Gesicht wird sehr dick. Backen, Kiemendeckel und Vorkiemendeckel sind durch eine dicke Haut so verbunden, daß man nur ein Stück unterscheiden kann, um so mehr, als alle diese Theile mit starken Schuppen bedeckt sind. Der Rand des Kiemendeckels ist ganz platt und hat nur oben einen kleinen Ausschnitt. Die Strahlen der Kiemenhaut sind undeutlich; die Haut selbst aber läßt nur eine Spalte für die Kiemenöffnung. Die Augen stehen ganz oben auf dem Kopf sehr nahe an einander, sehen aber doch schief. Die Knochenwand zwischen beiden Augen bildet eine sehr scharfe Kante. Unter den Augen befindet sich eine Grube, und hinter ihnen ist der Kopf ganz platt. Die Kinnladen sind vorn mit einer Reihe kleiner spitziger Zähne besetzt; die in der Mitte sind viel grösser und konisch zugespitzt, stehen weit aus einander, oben sind 6, und unten 8. Die Oberlippe ist stark und häutig, nicht vorschiebbar.

Dieser Fisch hat zwei Rückenflossen, die erste hat nur 4 schwache Strahlen, wovon der erste der längste ist. Die zweite Rückenflosse ist weit von der ersten entfernt und besteht aus 12 starken, ästigen Strahlen, welche man fast Stacheln nennen könnte, wenn sie nicht ästig wären; sie ist nicht sehr hoch. Die Schwanzflosse ist abgerundet, zugespitzt, und hat 13 ästige Strahlen. Die Afterflosse entspricht der zweiten Rückenflosse gegenüber, entspricht dieser an Länge, da sie auch 12 Strahlen hat. Die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen, und sind in eine Scheibe verwachsen, so daß man nur eine annehmen kann, welche aus 8 Strahlen besteht, die an ihrer Wurzel sehr dick sind, dann aber mit mehrern Strahlen sich fächerförmig ausbreiten und so eine breite abgerundete Flosse bilden, welche dem Fisch zu einer Art Fuß dienen kann. Vor dieser Bauchflosse entstehen mit breiter, langer, sehr stark beschuppter Wurzel die Brustflossen, welche erst an der Spitze dieser Wurzel die Flosse tragen, diese ist breit, abgerundet, und hat 14 Strahlen. Man kann diese so gebildeten Flossen als Füße betrachten; starke Muskeln setzen sie in Bewegung und ihre Länge giebt ihnen die Kraft, sich ganz nach vorn zu begeben und die Flosse platt auf den Boden aufsetzen zu können.

Der ganze Kopf und Körper ist mit großen, plattrandigen Schuppen bedeckt, welche leicht abfallen; ihr äusserer Theil ist strahlenförmig gestreift. In der Länge stehen etwa 65, in der Höhe etwa 20. Die Farbe des Fisches ist ganz schwarzgrau, am Bauche gelblich.

Länge $8\frac{1}{2}$ bis 9 Zoll, wovon der Kopf nicht ganz 2 Zoll einnimmt.

Aufenthalt: Die schlammigen Küsten und Sümpfe von Celebes. Der ganze Bau dieses Fisches zeigt, daß er die merkwürdige Eigenschaft besitzt, lange ausser dem Wasser leben zu können. Er kriecht mit Leichtigkeit im Schlamme oder am Ufer herum, und soll sogar auf Bäume steigen können. Die Möglichkeit dazu geht aus seinem Bau hervor, aber wozu es ihm dienen würde, ist nicht einzusehen.

Zu dieser Gattung gehören: Periophth. striatus. Per. Koelreuteri. (Gobius.) *Pall. spicil. Zool. VIII. T. 2. f. 13.* P. ruber. *Schneid.* P. papilio. *Schn.* Alle aus denselben Meeren.

Schmalfisch. Taenioides. *Taenioides. Lacép.*

Sie haben nur eine Rückenflosse, einen sehr langen gestreckten Körper, und nähern sich in dieser Hinsicht den Bandfischen, zu welchen man sie zählte. Die obere Kinnlade sehr kurz, die untere hoch, auf allen Seiten konvex und über die obere hinauf steigend. Beide sind mit langen Hakenzähnen bewaffnet. Die Augen sind so klein, daß man sie kaum entdecken kann, es sind nur zwei schwarze Punkte. Die Schwanzflosse fehlt. Die Zunge ist fleischig, fast kugelförmig.

Der Hermannische Schmalfisch. Taenioides Hermanni. *Taenioide Hermannien.*

Cepola cavcula. *Bloch. Schneid. T. LIV.*

Der Kopf hat mehrere Vertiefungen und Flächen. Der Körper ist ungemein schmal. An der untern Kinnlade stehen einige Bartfaden. Der Schwanz läuft in eine feine Spitze aus. Die Brustflossen sind scheibenförmig mit vielen Strahlen; die Rückenflosse sehr lang und niedrig; die Afterflosse kurz; die Schuppen sehr klein.

Vaterland: Ostindien, im Schlamme der Moräste.

Eleotris. Eleotris. *Eleotris.*

Zwei Rückenflossen, in der ersten biegsame Stacheln; hinter dem After eine Warze; Bauchflossen getrennt. Kopf platt, vorn abgestumpft; die Augen von einander entfernt. Kiemenhaut mit 6 Strahlen.

Diese Fische wurden früher zu den Trichterfischen gezählt; Lacepede macht davon die Gattung Gobiomorus. Die Seitenlinie ist nicht sehr deutlich. Die Eingeweide gleichen denen der Trichterfische. Die meisten leben im süßen Wasser und einige gar im Schlamme.

Der Schläfer. Eleotris dormitatrix. *Le Dormeur.*

Platycephalus dormitator.

Die untere Kinnlade ist länger als die obere. Die Schwanzflosse ist sehr abgerundet. Der Kopf ist ziemlich niedrig und platt. Die Flossen schwarz gefleckt.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer des südlichen Amerika's, wo er sich im Schlamme und an morastigen Stellen findet. Von seiner Lebensart ist weiter nichts bekannt. Den Namen hat er wahrscheinlich seiner wenigen Lebhaftigkeit wegen erhalten. Dahin gehören: Eleotris niger. *Quoy et Gaimard, Freycinet voy. T. XI. f. 2.* E. macrolepidotus. *Bloch.* 298. E. maculatus. *Bloch.* 299. Beide als Sciaenae. E. auratus. *Risso.* Im Mittelmeer.

Spinnenfisch. Callionymus. *Callionyme.*

Die Kiemenöffnungen stehen am Nacken, und werden nur durch ein Loch gebildet. Die Bauchflossen stehen an der Kehle und sind von einander entfernt, länger als die Brustflossen. Der Kopf ist länglich, niedergedrückt; die Augen einander genähert, nach oben gerichtet, wie bei den Sternsehern; der Mund sehr vorstreckbar; der Vorkiemendeckel in einige Spitzen verlängert. Die Zähne sammetartig; keine am Gaumen.

Die Spinnenfische zeichnen sich durch ihre Gestalt sowohl, als durch die angenehmen Farben, womit sie geschmückt sind, aus. Die erste Rückenflosse hat meist sehr starke Borstenstrahlen, die zweite aber ist, wie die Afterflosse, verlängert. Sie haben hinter dem After eine ähnliche Warze, wie die Schleimfische. Der Magen hat keinen Blindsack und eben so wenig blinde Anhänge; auch die Luftblase fehlt. Sie sind durchaus Meerbewohner. Man kennt etwa fünf Arten; das Fleisch ist sehr geschätzt. Sie leben in der Nordsee, im Mittelmeer und in Ostindien.

Taf. 67. Der gemeine Spinnenfisch. Callionymus lyra. *Le Callionyme lyre.*

Bloch. T. 161.

Der Kopf ist länglicht, breit, oben gewölbt, unten flach; die Mundöffnung weit; die Kinnladen mit sammetartigen Zähnen besetzt; die Oberlippe sehr vorschiebbar. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Die erste Rückenflosse hat nur 4 Strahlen, ist also ziemlich kurz, ihre Strahlen sind aber sehr lang, besonders der erste, doch auch der zweite und dritte ragt weit über die Verbindungshaut vor; die zweite Rückenflosse hat 10 Strahlen, deren Stacheln ebenfalls über die Haut hervorragen, der hinterste ist der längste. Die Afterflosse entspricht in der ganzen Gestalt der zweiten Rückenflosse. Die Brustflossen sind rundlich, mit 18 Strahlen. Die Bauchflossen haben nur 6. Die Schwanzflosse ist abgerundet, aber ihre 9 Strahlen reichen über sie hinaus. Der Körper ist länglich rund; die Schuppen sehr klein und die Haut platt.

Der Rücken ist braun; die Seiten orangengelb; der Bauch weiß, mit zwei blauen unterbrochenen Fleckenlinien; der Kopf braun, an den Seiten mit blauen, größern und kleinern Flecken. Die erste Rückenflosse ist unten braun, oben gelb mit blauen Schlangenlinien, die zweite blau und gelb gestreift; die übrigen Flossen gelb. Diese Farben variren aber sehr, und die Flecken sind bald mehr blau, bald violet, bald braun. Die Seitenlinie ist gerade.

Länge 12 bis 14 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Norwegen, Jüttland, England, im ganzen Mittelmeer. Seine Nahrung besteht in Zoophyten und Würmern. Das Fleisch ist weiß und sehr geschätzt. Man fängt ihn mit Netzen, vorzüglich in den Hundstagen. Nach Müller soll er von kleinen Seeigeln und See-

sternen leben; allein die sammetartigen Zähne lassen vermuthen, daß er weichere Nahrungsmittel vorzieht.

Im Mittelmeere findet sich von dieser Gattung noch: Call. Lacerta. *Laroch. annal. du Mus. T. XIII.* C. admirabilis. *Risso.* C. sagitta. *Pallas spicil. Zool. T. VIII.* C. jaculus. C. cithara. In den indischen Meeren leben: C. orientalis. C. ocellatus und andere.

Haarrucken. Trichonotus. *Trichonot.*

Gestalt der Spinnenfische, aber der Körper noch mehr verlängert. Nur eine Rückenflosse, deren erste beide Strahlen sich fadenförmig verlängern. Die Kiemenlöcher sind wie bei den Spinnenfischen, aber tiefer gespalten.

Nur eine Art, welche Schneider Trichonotus setigerus nennt.

Haartrager. Comephorus. *Coméphore.*

Körper verlängert und zusammengedrückt. Der Kopf und die Mundöffnung sehr groß; die Schnauze breit und platt; die Zähne sehr klein. Zwei Rückenflossen; mehrere Strahlen der zweiten fadenförmig verlängert. Keine Bauchflossen, aber sehr lange Brustflossen.

Der Haartrager aus dem Baikal.
Comephorus baicalensis.
Le Coméphore Baikal.

Pallas nova act. Petropol. T. XI. f. 1.

Die erste Rückenflosse ist kurz und hat 8 Strahlen; die zweite hat 28, von welchen wenigstens 15 sich in lange haarförmige Faden endigen; daher der Name Haartrager. Die Brustflossen sind halb so lang als der ganze Fisch, und können sich sehr stark ausdehnen; sie haben 13 Strahlen. Die Afterflosse 32. Die gegabelte Schwanzflosse 13.

Der Kopf ist sehr groß, oben und an den Seiten platt, an den Schläfen stehen zwei Höckerchen; die Schnauze ist sehr breit; der Mund weit; die untere Kinnlade steht vor, beide Laden sind mit kleinen, spitzigen, hakenförmigen Zähnen versehen. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Die Seitenlinie läuft nahe am Rücken.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Im Baikalsee. Im Winter lebt er in den großen Tiefen, im Sommer aber nähert er sich in großen Schaaren den Küsten. Sein Körper ist mit vielem öligem Fette durchzogen, welches man auspreßt, um das Oel zu gewinnen. Er schwimmt nicht nur ausserordentlich schnell, sondern macht bogenförmige weite Sprünge über dem Wasser, fast wie die Fliegfische.

Breitkopf. Platypterus. *Platyptère.*

Der Kopf ist kurz und niedergedrückt; der Mund klein; die Bauchflossen stehen weit aus einander; die Kiemenspalten sind offen; die Schuppen breit. Zwei weit aus einander stehende Rückenflossen, welche kurz sind.

Es sind zwei Arten aus dem indischen Meere bekannt, welche Kuhl und von Hasselt entdeckten: Pl. melanocephalus et Pl. trigonocephalus.

Doppellinie. Chirus. *Stell. Chire.*

Pallas giebt dieser Gattung den Namen Labrax, allein da schon eine Gattung aus der Ordnung der barschartigen Fische so heißt, so kann dieser Name nicht beibehalten werden.

Der Körper ist lang. Die Schuppen gewimpert. Der Kopf klein und unbewaffnet; der Mund wenig gespalten; die Zähne klein, ungleich, kegelförmig. Die Rückenflosse geht über den ganzen Rücken und ist bei einigen Arten durch einen Einschnitt fast getheilt. Ihr vorzüglicher Character aber ist der, daß sie, statt einer, mehrere Seitenlinien haben, indem zwei Reihen Poren längs dem Rücken und ebenfalls zwei nahe am Bauche laufen. Die Kiemenhaut hat 5 oder 6 Strahlen.

Eine Art hat ein Federbüschchen ob dem Auge, wie einige Schleimfische. Die Bauchflossen haben nur 5 weiche Strahlen. Die Brustflossen sind sehr breit. Sie haben keine Blinddärme. Alle Arten leben in den Meeren von Kamtschatka oder um die Gestade des vorüberliegenden Amerika's, der Kurilen und Aleuten, wo sie sich in den Tiefen aufhalten. Sie erreichen eine Länge von 2 Fuß.

Die bekannten Arten sind: Ch. lagocephalus. Ch. decagrammus. Ch. superciliosus. Ch. monopterygius. Ch. octogrammus. Ch. hexagrammus. Alle sind abgebildet in den *Mémoires de l'academie imperiale de Petersbourg. Années* 1807 *et* 1808. *T. II.* 1810. *Tab.* 22 *et* 23. Nach Stellér sind die Farben dieser Fische sehr schön. Der Rücken ist gewöhnlich braun, die Seiten sind heller, ins Röthliche schillernd, mit unzähligen silbernen Ringelflecken, nicht größer als eine Linse.

Brustflosser mit fußartigen Anhängen.

Es ist dies eine sehr merkwürdige und sonderbar gebildete Familie von Fischen, welche zum Theil, dem ersten Anblik nach, eher zu den Reptilien, als zu den Fischen zu gehören scheint. Die Handknochen der Brustflossen verlängern sich, wie bei den Ringangen, so daß sie als eine Art von Fuß dem Thiere zur festen Stütze dienen, worauf es sich aufrichten und fortkriechen kann. Auch können sie, wie jene, lange ausser Wasser fortleben, da ihre Kiemenöffnungen sehr enge sind. In dieser Hinsicht nähern sie sich den Trichterfischen. Verschiedenartige Anhänge, welche sie zum Theil willkührlich bewegen können, vermehren die Sonderbarkeit ihrer Gestalt, gewähren ihnen aber einen auffallenden Nutzen, indem sie damit andere Fische anlocken. Es sind sehr gefräßige Raubfische mit weitem Magen und kurzen Eingeweiden. Das Seelet ist halb knorpelig. Die Haut schuppenlos. Kiemendeckel und Kiemenhäute sind in der Haut verborgen, und die Kiemenspalten öffnen sich nur durch ein Loch, welches hinter den Brustflossen liegt.

Seeteufel. Froschteufel. Lophius. *Baudroie.*

Der Kopf ist sehr groß, breit, niedergedrükt, an vielen Stellen dornig; der Rachen sehr weit gespalten, mit vielen scharfspitzigen, hakenförmig nach innen gebogenen Zähnen versehen, und Bartfaden an der untern Kinnlade. Zwei getrennte Rückenflossen, und auf dem Kopf einige freie, abgesönderte, nach Willen bewegliche Strahlen, welche von einem eigenen, horizontal liegenden Zwischenwirbelknochen getragen werden. Die Kiemenhaut bildet einen großen, nach hinten offenen Sack, der von sechs sehr langen Strahlen getragen wird. Sie haben nur drei Kiemen auf jeder Seite.

Die wenigen Arten leben in den europäischen Meeren, kommen aber auch in andern vor.

Taf. 67. Der Froschfisch. Lophius piscatorius. *Baudroie ordinaire.*

Bloch. Taf. 87.

Der ungeheure Kopf macht den größern Theil des Fisches aus. Der weit vorragende Unterkiefer ist sehr breit, abgerundet, weit vorstehend, mit zwei Reihen langen, hakenförmigen, spitzigen, nach einwärts gerichteten Zähnen besetzt; in der obern Lade sind drei solcher Reihen, die hintersten sind die größten und etwas beweglich; der Gaumen, die Zunge, der Schlund sind ebenfalls mit ähnlichen Zähnen besetzt. Vor den Augen stehen zwei lange, hornartige Borsten; die erste ist viel länger und hat oben fleischige Lappen als Seitenfortsätze, welche nach Willkühr bewegt werden können. Zu dieser Bewegung ist ein eigener bedeutender Muskelapparat vorhanden. Hinter diesen Borsten stehen noch zwei ähnliche, welche an ihrer Spitze einfach gespalten und gabelförmig sind, oder auch ästig erscheinen. Die Augen stehen am Scheitel und haben einen schwarzen Stern; die Regenbogenhaut ist dagegen braun und weiß gestrahlt. Am vordern Rand der untern Kinnlade sitzen sehr kurze, häutige Anhänge, an jeder Seite des Kopfes noch sechs ähnliche, und an jeder Seite des Schwanzes, der Rückenflosse gegenüber, abermals sechs. Der Körper ist seitlich zusammengedrükt und lauft schnell in den spitzen Schwanz aus, daher kann man ihn dreieckig nennen. Die Kiemenhöhle bildet einen häutigen Sack und die Kiemenöffnung sitzt gleich unter der Brustflosse; der Kiemendeckel ist klein, aber die Kiemenhaut groß und sehr ausgebreitet, die Oeffnung jedoch klein. Die Brustflossen bilden mit ihrer Wurzel einen Theil des Kiemensacks, sie sind viereckig, vorn abgeschnitten, und haben vier und zwanzig Strahlen. Die Bauchflossen, welche unter den Brustflossen sitzen, sind kurz, steif, mit einer starken Handwurzel, fußförmig und bestehen aus fünf Strahlen. Die erste Rückenflosse wird durch drei borstenförmige Stachelstrahlen ohne Verbindungshaut gebildet; die zweite Rückenflosse hat eilf Strahlen und ist aufgerichtet fast dreieckig; die Afterflosse ist ihr ähnlich, hat aber dreizehn Strahlen; die Schwanzflosse ist dreieckig, hinten abgeschnitten. Der Kopf aber ist mit vielen Stacheln besetzt. Der Körper ist ganz ohne Schuppen, mit einer lockern Haut umzogen. Die Farbe ist oben fast einfärbig braun, unten weißlich.

Länge 4 bis 5 Fuß, gewöhnlich aber erreichen sie nur einen Fuß.

Aufenthalt: In fast allen europäischen Meeren, sehr häufig im mittelländischen und auch im atlantischen Meere. Er soll ein träges Naturel haben, nicht viel schwimmen, sondern in schlammigen Gegenden des Meeres sich aufhalten, sich in den Schlamm einwühlen und mit offenem Rachen auf die Fische lauern, welche sich ihm nähern. Zu diesem Zwecke dient ihm als Anlockungsmittel die Beweglichkeit seiner Kopfanhängel, mit denen er beständig spielt, so daß ihre Bewegung derjenigen der Würmer gleicht; dadurch angezogen und Beute suchend, nähern sich ihm die kleinen Fische und werden verschlungen. Zu demselben Zweck verbirgt sich der Seeteufel auch zwischen dem Seetang, oder

zwischen Sandhügelchen, Steinen und Klippen. Da seine Farben matt sind, so ist der Fisch vom Boden nicht gut zu unterscheiden, daher die Täuschung um so leichter. Diese Kopfzierden scheinen zugleich auch Taſtorgane zu seyn; man sieht am lebenden Fische, daß er den Mund schnell öffnet, sobald man nur dieselben berührt. Man hat auch geglaubt, er könne die Fische in seinem Kiemensack zurückbehalten. Dies scheint indeß nicht die Bestimmung dieses Organs, und die Meinung mag dadurch entstanden seyn, daß zuweilen Fische, welche er verschlingen will, durch ihre Bewegungen zum Theil in den weiten Kiemensack durch die Kiemenbogen gelangen und da stecken bleiben. Bonaparte sah mehrmal kleine Fische mit dem Kopf zwischen den Kiemenbogen stecken, den Schwanz aber im Rachen vorragen. Ist der kleine Fisch einmal todt, so geht er dann wahrscheinlich durch die Bewegungen des verschlingenden Fisches ausgetrieben, in den Magen.

Die Seeteufel sind sehr gefräßige Fische. Sie leben einsam. Sie sollen viele Eier legen, welche mit einer harten Hülle umgeben sind. Allein die Vermehrung soll dennoch nicht groß seyn, weil diese Eier, die in Klumpen beisammen liegen, oft von andern Fischen verzehrt werden.

Da dieser Fisch im Mittelmeer sehr häufig ist, so wird er auch vielfältig gefangen, jedoch zu äusserst geringem Preis verkauft und nur von armen Leuten gegessen, indem das Fleisch sehr wenig geschätzt ist und sogar schädliche Eigenschaften haben soll. Des Baues seiner Kiemen wegen, welche viel Wasser fassen können, und nur kleine Oeffnungen haben, somit lange vor dem Vertrocknen geschützt werden, kann der Fisch geraume Zeit ausser dem Wasser leben.

Die Gattung hat nur noch wenige Arten, nemlich L. parvipinnis *Cuv.* und L. seligerus; oder Bodecasso *Risso*. Beide in den europäischen Meeren.

Seekröte. Antennarius. Chironectes.

Dieser Name Chironectes kann nicht gebraucht werden, da er schon eine Säugethiergattung aus der Familie der Beutelthiere bezeichnet.

Sie haben, wie die Seeteufel, freie Strahlen auf dem Kopfe, wovon der erste dünne ist, und in eine Quaste endigt; die folgenden Strahlen sind mit einer Haut besetzt und entweder sehr angeschwollen oder in eine Flosse vereinigt. Der Kopf und Körper sind zusammengedrückt, das Ansehen krötenartig. Der Mund steht senkrecht offen. Die Kiemenhaut hat blos fünf Strahlen, und die Kiemen öffnen sich nur durch ein kleines Loch hinter der Brustflosse. Die Rückenflosse nimmt fast den ganzen Rücken ein. Die Haut hat keine Schuppen.

Anstatt der Schuppen ist die Haut mit harten, knochenartigen Körnchen besetzt. Die Handwurzelknochen der Brust- und Bauchflossen sind verlängert und bilden eine Art von Füßen, wie bei den Seeteufeln. Die Augen sind klein und nahe an der Stirne. Man bemerkt weder an den Kiemendeckeln, noch an einem Theile des Kopfes, Stacheln. Die meisten Arten aber haben den Körper mit vielen kleinen Hautanhängen besetzt. Sie haben vier Kiemen und nicht drei, wie die Seeteufel. Sie können, wie die Vierzähne ihren ungeheuern Magen wie einen Ball aufblasen. Vermittelst der Brust- und Bauchflossen können sie im Schlamme und auf dem Boden herumkriechen und diese Flossen als Füsse brauchen. Nach der Einrichtung ihrer Kiemen können sie auch ausser dem Wasser drei bis vier Tage leben.

Der Darmkanal macht zwei Windungen. Blinddärme sind keine vorhanden; die Schwimmblase, welche den Seeteufeln fehlt, ist hier sehr groß, fast rund, aus dichtem Zellgewebe bestehend. Die Urinblase ist lang. Ihre Beute sollen sie mehr kriechend im Schlamme und zwischen Seetang verfolgen. Das Fleisch wird nicht geschätzt.

Die Zwischenkiefer, die untere Kinnlade, die Pflugschaar, der Gaumen und die Schlundknochen sind mit mehrern Reihen dünner, spitziger Zähne dicht besetzt, aber die Zunge ist platt. Die Arten sind zahlreich in den Meeren der heißen Zonen verbreitet. Linne hat mehrere unter dem Namen Lophius histrio zusammengeworfen.

Taf. 68. Die eigentliche Seekröte. Antennarius histrio. *Antennaire histrio.*

Lophius histrio. *Bloch. Taf. 111.*

Der Kopf abgestumpft, der Körper rauh. Die Augen sind klein, rund, mit schwarzem Stern; die Iris ist dagegen gelb, braun gestreift. Der Kopf ist klein; die untere Kinnlade vorstehend; die Zähne klein und raspelförmig; auf der Oberlippe sitzt ein knorpeliger Strahl, an dessen Ende befinden sich zwei fleischige längliche Körper; hinter diesem ist noch ein zweiter fleischiger Strahl und endlich ein dritter noch dickerer. Dann kommt die Rückenflosse, welche ziemlich hoch ist und 12 Strahlen hat. Die Afterflosse hat 7 Strahlen. Die Brustflossen 11. Die Bauchflossen 5 Strahlen. Die Schwanzflosse ist abgerundet und hat 10 Strahlen. Der Bauch ist dick und das ganze Thier unförmlich und monströs. Am ganzen Körper, besonders unten, sitzen viele kurze, häutige Anhänge.

Die Farbe ist gelblichbraun, mit vielen unregelmäßigen dunkelbraunen Streifen und Flecken.

Länge 9 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien. Er nährt sich von kleinen Fischen und verbirgt sich zwischen Seetang.

Im dritten Band der Memoiren des Pariser Museums sind folgende Arten noch beschrieben und abgebildet: Ant. laevigatus. Atlantisches Meer. A. scaber. Ebendaselbst. A. biocellatus.? A. lophotes.? A. fureipilis. Brasilien.? A. nummifer.? A. Commersonii. Indische Meere. A. tuberosus. Insel Frankreich. Ant. punctatus. Indische Meere. A. unipinnis.? Noch einige Arten sind ausser diesen bekannt.

Seefrosch. Seefledermaus. Malthe. *Malthe.*

Der Kopf ist ungewöhnlich breit und platt (nicht hoch, wie bei den Seekröten) wegen eines Vorsprungs und wegen der Größe des Vorkiemendeckels. Die Augen stehen sehr nach vorn; der Mund ist unter der Schnauze befindlich, da dieselbe wie ein kleines Horn vorspringt, und ist vorstreckbar. Die Kiemenhaut hat sechs oder sieben Strahlen; die Kiemenöffnung steht auf der Rückenseite und bildet nur ein Loch oberhalb jeder Brustflosse. Die Rückenflosse ist einfach, klein und weich. Die Fühlfaden auf dem Kopf fehlen. Der Körper ist allenthalben mit Knochenhöckerchen besetzt und rauh. An den Seiten des Kopfs sind einige Fühlfaden.

Sie haben weder Schwimmblase noch Blinddärme. Die Zähne sind klein, spitzig, nach einwärts gekrümmt. Die eigentlichen Schuppen fehlen. Sie bewohnen die Meere der wärmern Zonen. Die bekannten Arten sind nicht zahlreich.

Taf. 68. Die Seefledermaus. Malthe vespertilio. *Le chauve souris de mer.*

Bloch. Taf. 110.

Der Kopf lauft in eine Art spitzigen Rüssel aus und ist fast dreieckig. Die Augen sind groß, haben einen schwarzen Stern in einem weiß und gelb gestreiften Ringe. Die Mundöffnung ist klein und steht unterwärts; beide Kinnladen mit spitzigen Zähnen. Ueber dem Munde stehen die zwei Nasenlöcher, und über diesen ein hornartiges Knöpfchen. Der Körper ist vorn breit, nach hinten läuft er aber schmal aus; oben ist derselbe mit knöchernen Höckern bedeckt, unten fehlen sie, aber die Unterseite ist durch ganz kleine Stacheln rauh. Der After steht weit nach hinten ganz nahe an der Schwanzspitze. Die paarigen Flossen haben dieselbe Form wie bei den Seekröten und dienen als Füße.

Länge 12 bis 16 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Südamerika. Er sitzt gewöhnlich zwischen Steinen oder Seekräutern, lauert auf die ihm nahe kommenden Fische, oder kriecht zwischen den Algen umher und sucht Insekten und Würmer auf. Sein Fleisch wird wenig geachtet, da es mager und zähe ist. Die übrigen wenigen Arten sind: M. nasuta. M. notata.? M. truncata. M. angusta. M. stellata. Meere von China.

Froschfisch. Batrachus. *Batrachien.*

Der Kopf ist horizontal abgeplattet, breiter als der Körper; der Mund weit gespalten; Kiemendeckel und Vorkiemendeckel mit Dornen besetzt; die Kiemenhaut hat sechs Strahlen; Kiemenöffnung weit. Die Brustflossen sind schmal, an der Kehle befestigt. Zwei Rückenflossen, die erste mit drei Stachelstrahlen, die zweite lang und weich; die Afterflosse dieser ähnlich. Die Lippen sind oft mit Bartfaden versehen.

Bei den bekannten Arten ist der Magen lang, der Darmkanal kurz, keine Blinddärme. Die Schwimmblase ist stark gegabelt. Sie leben im Sand und Schlamme verborgen, wie die vorigen Gattungen. Wunden, durch ihre Stachel verursacht, hält man für gefährlich.

Die Arten leben in beiden Weltmeeren. Bei der einen ist die Haut mit Schuppen bedeckt.

Taf. 69. Der Brummer. Batrachus grunniens. *Le grogneur.*

Bloch 179. Cottus grunniens.

Der Körper ist platt; an der untern Kinnlade hat er viele Bartfasern. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Der Kopf ist groß und breit, etwas platt, der Rumpf dagegen seitlich zusammengedrückt. Die Mundöffnung weit, die Zunge breit, der Gaumen platt. Die Kinnladen haben zwei Reihen aus einander stehender spitziger Zähne, die etwas nach einwärts gekrümmt sind. Am Kiemendeckel sind 4 Stacheln, die Kiemenöffnung ist weit. Rücken und Kopf sind braun, die Seiten weiß und braun marmorirt; Brustflossen röthlich und braun gefleckt, die übrigen grau, braun gefleckt. Der Körper hat keine Schuppen, aber viele Schleimlöcher, welche als Punkte erscheinen.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Ost- und Westindien. Beim Anfassen giebt er einen grunzenden Ton von sich. Das Fleisch ist fett und wohlschmeckend, aber die Leber soll giftig seyn.

In den Meeren um Carolina lebt Batrach. Tau. *Mem. du Musée. T. V. f.* 17. und B. conspicillum. *Bloch. T.* 67. *f.* 2 *et* 3. Gadus Tau. B. gangensis. In Indien. B. dubius. B. quadrispinis. In Indien. Alle diese haben eine glatte, schwammige Haut ohne Schuppen, und einen Hautlappen über den Augen.

Dem B. porosissimus aus Brasilien fehlen Schuppen und Bartfaden.

Lippfische. Labroides. *Labroides.*

Alle zu dieser Familie gehörigen Fische haben einen länglichen, beschuppten Körper; eine einzige, nach vorn durch Stacheln gestützte Rückenflosse; jeder dieser Stacheln ist meist mit einem Hautlappen besetzt. Die Kinnladen sind mit einer fleischigen Lippe bedeckt, daher der Name. Drei Schlundknochen, wovon die beiden obern sich auf den Schädel stützen, der untere ist groß; alle drei sind mit starken Zähnen bewaffnet, welche theils pflasterartig sind, theils die Gestalt von spitzigen Blättern haben. Der Darmkanal hat keine oder nur zwei kurze Blinddärme. Die Schwimmblase ist groß. Die meisten Arten leben in den Meeren der warmen Zonen, allein man findet Arten in allen Meeren, mehrere selbst in Seen und Flüssen. Ihre Formen sind angenehm, ihre Bewegungen leicht, sie schwimmen schnell, und alle Farben des Regenbogens in den vielfachsten Schattirungen sind an ihnen von der Natur verschwendet. Bald in kleinen, bald in größern Truppen vereint nähren sich diese schönen Fische von Weichthieren oder Krebsen; deswegen ziehen sie auch felsige Gegenden vor, besonders solche wo keine starke Brandung herrscht. Hier laichen sie auch in dem mit Tangen besetzten Boden. Das Fleisch ist im Allgemeinen von gutem Geschmack, doch ist die Fischerei auf sie nirgends bedeutend.

Die Linneische Gattung Lippfisch mußte aber wieder in mehrere getheilt werden, von welchen einige Gattungen noch zahreich genug sind.

Lippfisch. Labrus. *Labre.*

Mit doppelten fleischigen Lippen, wovon die eine unmittelbar an den Kinnladen steht, die andere am Unteraugenwandknochen. Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Die Zähne sind kegelförmig, die vordern und mittlern länger; die Schlundzähne sind stumpf und liegen pflasterartig, die obern auf zwei großen Platten, die untern auf einer einzigen.

Der Magen hat keinen Blindsack, und setzt sich in einen einfachen Darm fort. Die Schwimmblase einfach und stark. Am Kiemendeckel und Vorkiemendeckel sind weder Dornen noch Zähnchen; Backen und Kiemendeckel sind beschuppt. Die Seitenlinie ist fast gerade.

Taf. 69. Der rothe Lippfisch. Labrus carneus. *Le labre tripple tache.*

Bloch 289.

Die Schuppen sind groß und schillern in verschiedenen Schattirungen in schönes Roth. Die Vorderzähne sind länger und stärker als die andern. An jeder Seite bemerkt man drei schwarze Flecken, zwei an der hintern Seite der Rückenflosse, und der dritte nahe an der Schwanzflosse, welche kurz und abgerundet ist. Die Kiemenöffnung ist weit, die Kiemenhaut liegt verdeckt. Die Rückenflosse hat 30, die Afterflosse 14, die Schwanzflosse 16, die Brustflossen 15, die Bauchflossen 6 Strahlen.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die nordischen Meere. Das Fleisch ist sehr wohlschmeckend.

In den europäischen Meeren finden sich von dieser Gattung Labr. vetula. L. tessellatus. *Bloch.* 291. L. maculatus. *Bloch.* 294. L. coques. *Linn.* L. pavo. Dieser Fisch lebt im Mittelmeer und zeichnet sich sowohl durch die ausgezeichnete Schönheit als den Glanz seiner Schuppen aus, aber sein Fleisch ist weich und schleimig. L. cornubicus. L. mixtus. L. cinereus. L. rone. L. suillus. L. tinca. L. bimaculatus. L. ossiphagus. L. psittacus. L. turdus. L. pentacanthus. L. variegatus. L. reticulatus. L. guttatus. L. cynaedus. L. coeruleus. L. lineatus. L. ballan. L. Neustriae. L. calaps. L. comber. Die übrigen amerikanischen und indischen Arten bemerken wir hier nicht, da es uns zu weit führen würde.

In den indischen Meeren leben Arten mit dreilappigem Schwanze, und endlich giebt es wieder Arten mit gegabeltem Schwanze.

Unter dem Namen: Capitain. Lachnolaimus capitaines, hat Cüvier die Arten von den Lippfischen getrennt, deren Schlundknochen nur am hintersten Theile gepflasterte Zähne tragen. Die ersten Stacheln der Rückenflosse endigen in biegsame Faden. Die bekannten Arten kommen aus Amerika.

Meerjunker. Julis. *Girelles.*

Sie haben einen ganz platten, schuppenlosen Kopf. Ihre Seitenlinie ist, dem Ende der Rückenflosse gegenüber, in einen starken Winkel gebogen.

Sie sind an Farben eben so ausgezeichnet, und in den heissen Ländern besonders zahlreich.

Taf. 68. **Der Meerjunker.** Julis julis. *La girelle.*

Bloch 287. f. 1.

Die Lippen sind stark, die Kinnladen gleich lang, vorn mit vier spitzigen, einwärts gekrümmten, an den Seiten mit zwei Reihen kegelförmiger Zähne. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die fest auf der Haut sitzenden Schuppen sind klein und dünne; sie bedecken auch einen Theil der Rücken-, Schwanz und Afterflossen. Die Stachelstrahlen sind schwach; die Rückenflosse hat 21 Strahlen. Die Seitenlinie besteht aus zwei Reihen Röhrchen. Es ist einer der schönsten Fische der europäischen Meere, variirt aber sehr in den Farben, wahrscheinlich nach Alter, Nahrung und Jahrszeit. Die Hauptfarbe ist violet; auf jeder Seite ist ein orangengelber, breiter Zickzackstreif.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und im Weltmeer. Im erstern scheint er allenthalben sehr häufig. Er hält sich auf steinigem Boden auf und nährt sich von sehr kleinen Schalthieren und Fischbrut. Man fängt ihn häufiger mit der Angel, als mit Netzen. Das Fleisch soll gut schmecken, obschon Aelian ihn für sehr giftig hält. Er muß ihn wohl mit einem andern Fisch verwechselt haben.

Bloch bildet aus dieser Gattung ab: J. brasiliensis. 280. J. macrolepidotus. 284. J. guttatus. 287. J. cyanocephalus. 286. J. malapterus. 285. J. chloropterus. 288. J. bivittatus. 284. In den meisten Reisewerken von Freycinnet, Rüppel und andern sind mehrere sehr schöne Arten abgebildet.

Die Gattung Anampses, *Cuv.* unterscheidet sich vor den Meerjunkern nur durch zwei platte, aus dem Maul vorragende, nach aussen gebogene Zähne.

Man kennt nur zwei Arten aus den indischen Meeren, A. tetrodon. Labrus tetrodon. *Bloch. Schneid.;* und A. Cuvieri. *Freycin. Zool. pl. 56. f. 1.*

Kerbendeckel. Crenilabrus. *Crenilabre.*

Sie unterscheiden sich von den wirklichen Lippfischen nur dadurch, daß der Vorkiemendeckel am Rande gezähnelt ist.

Bloch hat sie zu den Lutianen gezählt. Die Arten sind zahlreich.

Taf. 69. **Der Felsenkerbendeckel.** Crenilabrus rupestris. *Le Crenilabre des roches.*

Bloch 250. Die Seekarausche. Lutjanus rupestris.

Die Rückenflosse hat 17 Stachelstrahlen, die Brustflosse 13, die Bauchflosse 6, die Afterflosse 11, die Rückenflosse 26 Strahlen. Der Mund ist klein, die Kinnladen gleich lang, mit einer Reihe spitziger Zähne, die vier vordern in der Oberkinnlade sind länger; die Zunge dick und frei, der Gaumen platt, die Schlundzähne sind rund, zum Zermalmen geschickt. Die Lippen fleischig, die Kiemenöffnung weit, die Kiemenhaut bedeckt und hat fünf Strahlen; der Kiemendeckel gezähnelt. Der Rücken ist gelbgrünlich, der Bauch weiß. Der Länge nach laufen röthliche Linien, der Breite nach braunliche Streifen. Die Seiten des Kopfes blau gestreift; die Flossen grau, die Schwanzflosse abgerundet.

Länge 1 bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Die nordischen Meere. Das Fleisch ist weiß und leicht verdaulich.

Es gehören dahin C. virescens *Bloch T. 254. f. 1.* C. norwegicus. *Bl.* 256. Beide aus den nordischen Meeren. Das mittelländische Meer liefert eine große Zahl von den schönsten Farben. So ist C. lapina silbern mit drei breiten Längsbinden von zinoberrothen Pünktchen gebildet; die Brustflossen gelb, die Bauchflossen blau. Bloch hat von diesen abgebildet: C. rostratus. 251. 2. C. quinquemaculatus. 291. 2. Auch die Meere der heissen Länder haben viel.

Cheilinen, Cheilinus, Cheilines, sind Lippfische, deren Seitenlinie sich dem Ende der Rückenflosse gegenüber unterbricht, um etwas tiefer sich wieder fortzusetzen. Die Schuppen am Schwanzrande sind groß und hüllen die Basis der Schwanzflosse ein. Es sind schöne Fische aus den indischen Meeren. Bloch hat sie zum Theil unter die Gattung Sparus gebracht und folgende abgebildet: Cheilinus trilobus als Sparus chlorurus. 260. Sp. fasciatus. 257. Labrus melagaster. 296. Labrus fasciatus. 290.

Coriken, Corieus, sind Lippfische, die mit den Charaktern der Kerbendeckel einen sehr vorstreckbaren Mund verbinden und sich deswegen an die folgende Gattung anreihen. Es sind kleine Fische aus dem Mittelmeer.

Risso hat zwei Arten beschrieben, welche er C. Lamarkii und C. rubescens nennt, den ersten in seiner *Ichth. de Nice. pl. IX. f. 29.* Den andern im dritten Band seiner *Hist. nat. des productions de l'Europe méridionale.*

Langmund. Epibulus. *Filou.*

Der Mund ist so ausdehnbar, daß ihn der Fisch wie ein Rohr vorstrecken kann, indem die Zwischenkieferknochen zwischen den Kieferknochen vorglitschen, wie von einer Schnellklappe getrieben. Die Zähne sind klein; in der Mitte aber stehen zwei größere, gerade, konische. Der ganze Kopf und Körper mit großen Schuppen bedeckt, die Kiemenhaut hat fünf Strahlen.

Nur eine Art aus den indischen Meeren.

Taf. 70. **Der Verfolger.** Epibulus insidiator. *Le Filou.*

Pallas spicil. Zool. fasc. VIII. Tab. V. f. 1.

Der Körper zusammengedrückt, etwas breit, mit großen Schuppen bedeckt. Der Kopf zusammengedrückt, ebenfalls ganz mit Schuppen bedeckt; die Augen seitlich; die Zwischenkieferknochen länger als der Kopf, sie können sich in eine mit einer dicken Haut umzogenen Röhre verlängern. Die Brustflossen haben 11; die Bauchflossen 6; die Afterflosse 11; die Rückenflosse 24 Strahlen, von welchen 9 stachelig sind; der Schwanz gegabelt, hat 11 Strahlen.

Die Farbe ist am Rücken roth, an den Seiten gelblich, die Schuppen grünlich geraudet, die Rücken- und Afterflosse gelbgrün gewellt, die übrigen gelblich.

Länge ohne den ausgestreckten Mund 10 bis 11 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere. Er frißt kleine Fische, welche er durch schnelles Ausstrecken des Mundes erhaschen soll.

Die Gattung Cleptieus hat dieselbe Bildung des Mundes, aber die Zwischenkieferknochen sind nicht so lang wie der Kopf; der Mund hat kaum einige kleine Zähne; der Körper ist länglich, der Kopf stumpf; die Seitenlinie fortlaufend. Man kennt nur eine Art Cleptieus genizara. *Parra. Tab. XXI. f. 1.* Sie ist purpurroth.

Nagelmund. Gomphosus. *Gomphose.*

Die Gestalt des Laugmunds, die Schnauze ebenso gestaltet, nur sind hier nicht blos die Zwischenkiefer-, sondern auch die Kinnladenknochen verlängert und haben immer dieselbe Gestalt, indem die Zwischenkiefer weniger vorschiebbar sind. Die Mundöffnung ist sehr klein. Die Zähne bilden eine einzige Reihe in jeder Kinnlade. Der Kopf hat keine Schuppen.

Der langschnabelige Nagelmund. Gomphosus longirostris. *Gomphose à longue tujeau.*

Acta petropol. T. XIII. taf. 11.

Der Kopf ist mittelmäßig, auf beiden Seiten zusammengedrückt, weniger breit als der Körper und endet in einen nach unten gekrümmten, von oben und unten platten Schnabel; die Oberkinnlade ist länger und stumpfer als die untere; die Zähne stehen dicht beisammen in einer Reihe in beiden Kinnladen; der Gaumen ist platt, ohne Zähne. Die Kiemendeckel ohne Schuppen, aber mit einer Haut überzogen, welche über die Deckel vorragt; die Kiemenhaut ist sehr schmal, verborgen und hat nur 3 Strahlen. Die Seitenlinie macht eine Krümmung. Die 6 ersten Strahlen der Rückenflosse sind stachelig. Sie fängt weit hinten am Rücken an. Der Schwanz ist etwas gegabelt.

Die Farbe scheint ein einfarbiges Braun.

Länge 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien? In den indischen Meeren kommen vor: G. viridis. *Freyc. Zool. pl. 55. f. 2.* G. variegatus. Das Fleisch dieser Fische wird von einigen sehr gerühmt.

Rasirmesser. Raso n. *Rasoir.*

Gestalt der Lippfische, aber der Körper sehr zusammengedrückt, die Stirn nach dem Mund hin in fast senkrechter Linie sich senkend. Sie wird durch das Siebbein und die aufsteigenden Aeste der Zwischenkieferknochen gebildet. Der Körper ist mit großen Schuppen bedeckt; die Seitenlinie ist unterbrochen, die Kinnladen mit einer Reihe kegelförmiger Zähne besetzt, deren mittlere länger sind. Am Schlunde sind halbkugelförmige Zähne.

Der Darmkanal geht in einer Länge fort und hat keine Blinddärme; die Schwimmblase ist groß.

Taf. 70. **Das Sechsauge.** Xirichthys pentadactylus. *Le rason bleu.*

Coryphaena pentadactyla. *Bloch. 173.*

Der Körper ist dünn, Rücken und Bauch endigen in eine stumpfe Schneide. Der Kopf ist groß; die Augen stehen nahe am Schädel, die Iris ist gelb. Die Kiemenhaut hat 4 Strahlen. Die Rückenflosse fängt gerade über den Augen an und läuft bis nahe zum Schwanze, sie hat 21 Strahlen, wovon die ersten 9 stachelig, und ist fast durchgehends gleich hoch, gegen den Schwanz etwas abnehmend; die Afterflosse hat 15 Strahlen; die Brustflossen 13; die Bauchflossen 6; die Schwanzflosse 12 Strahlen, diese letztere ist abgerundet. Die Mundöffnung ist mittelmäßig, die Kiemenöffnung weit, die Kiemenhaut unter den Kiemendeckeln fast ganz verborgen. Die Schuppen sind groß und stark.

Der Kopf ist braun; von der Stirne bis zur Oberlippe läuft ein dunkelblauer Streif. Der Rücken braun, die Seiten weiß. Kiemendeckel, Schädel und Kinnladen ohne Schuppen, die Backen dagegen beschuppt. Gleich ob den Kiemendeckeln liegen fünf Augenflecken, wovon die beiden ersten schwarz, gelb eingefaßt sind, die drei andern aber blau; neben den Bauchflossen liegen oberhalb fünf blaue runde Flecken. Die Rückenflosse ist grünlichblau, oben mit einem orangegelben und einem gelben Band; Schwanz-, Brust- und Bauchflossen sind orangefarb an der Wurzel, an der Spitze violet; Afterflosse grünlich.

Länge 11 bis 12 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse von China und der Molucken. Das Fleisch ist sehr wohlschmeckend, und der sehr häufige Fisch wird eingesalzen und getrocknet, und macht einen bedeutenden Handelsartikel jener Gegenden aus.

Im Mittelmeer findet X. novacula. X. psittaeus und X. lineata und eine Art in den indischen Meeren, welche Quoy und Gaimard *Rason d'Ecluse* nennen. *Freyc. voy. Zool. pl. 6. f. 1.*

Chromis. Chromis. *Cuv. Chromis.*

Gestalt der Lippen, der Zwischenkieferknochen und der Schlundknochen wie bei den Lippfischen; aber die Zähne sind hechelförmig, vorn ist eine Reihe kegelförmiger Zähne. Die senkrecht stehenden Flossen sind fadig, oft selbst die Bauchflossen in Faden verlängert; die Seitenlinie unterbrochen.

Der Magen hat einen Blindsack, aber keine Blinddärme. Mehrere Arten leben in den süßen Wassern.

Taf. 70. **Der Doppelfleck.** Chromis bimaculata. *Chromis à deux taches.*

Perca bimaculata. *Bloch 370.*

Gestalt der Barsche, länglich eiförmig, der Kopf abschüssig, zusammengedrückt; die Schnauze ohne Schuppen, dagegen Kiemendeckel und Vorkiemendeckel beschuppt. Zähne hechelförmig. Iris goldfarb. Die Rückenflosse hat 27, die Afterflosse 12, die Brustflosse 14, die Bauchflosse 6, die abgerundete Schwanzflosse 15 Strahlen.

Die Farbe oben braun, Seiten gelb, Bauch silbern, über der Brustflosse ein runder schwarzer Fleck, ein anderer an der Schwanzwurzel. Flossen braun.

Länge 8 bis 9 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüße Brasiliens. Er hat ein sehr gutes Fleisch.

Zu dieser Gattung gehören: Chr. vulgaris. Sparus chromis. Aus dem Mittelmeer. Ch. niloticus. Im Nil. Dies ist der beste Fisch Egyptens. Er erreicht eine Länge von 2 Fuß. Ch. punctatus. *Bl. 295. f. 1.* In den Flüßen von Surinam. Ch. surinamensis. *Bloch 277. f. 2.* Indien. Ch. filamentosus. *Lacep. 15.* Ch. spinosus.

Cichla. Cychla. *Cychle.*

Sie unterscheiden sich von Chromis durch die sämmtlich sammetartigen Zähne, welche in einer breiten Binde stehen, der Körper ist mehr gestreckt.

Dahin gehören: Cychla saxatilis. Perca saxatilis. *Bloch 309.* Aus den Flüßen von Surinam. Er hat ein weisses und fettes Fleisch. C. ocellaris. C. argus. Aus den Flüßen von Columbien. C. brasiliensis? *Bloch 310. f. 2.*

Die Gattung Plesiops unterscheidet sich von Chromis nur durch einen zusammengedrückten Kopf und durch sehr lange Bauchflossen, und dürfte daher wohl mit Chromis vereinigt bleiben.

Auch die Gattung Malacanthe, Malacanthus, *Cuv.* hat die allgemeinen Charaktere der Lippfische, aber ihre Schlundzähne sind hechelförmig, wie bei Chromis und Cychla. Der Körper ist gestreckt, die Seitenlinie zusammenhängend; der Kiemendeckel endigt mit einem kleinen Dorn, und die weiche Rückenflosse hat nur eine geringe Zahl dünner und biegsamer Stachelstrahlen. Es gehört dahin Malac. Plumieri. Coryph. Plumieri. *Lacep. IV. 8. 1.* Aus den Antillen; und ein Fisch aus der Insel Frankreich, welchen Lacepede Labrus lattovittatus nennt.

Papageifisch. Scarus. *Scare.*

Die Zwischenkieferknochen und die Vorkinnladenknochen bilden gebogene und abgerundete Kinnladen, auf welchen die Zähne am Rande und der äußern Fläche derselben schuppenartig liegen. Diese Zähne folgen sich von hinten nach vorn, so daß die am Rande der Kinnlade die neusten sind und späterhin fortgestossen werden, wenn die dahinter liegende Reihe, welche noch nicht sichtbar ist, sich entwickelt. Die Naturforscher haben irrig

geglaubt, daß die stark vorstehenden Kieferknochen nackt wären. Sie sind aber im Leben mit fleischigen Lippen bedeckt, wie bei den Lippfischen. Die Gestalt der Lippfische; die Schuppen groß, die Seitenlinie unterbrochen. Am Schlunde stehen zwei Schilder, welche mit Querplättchen besetzt sind, die statt der Zähne dienen.

Alle Arten kommen aus den Meeren der warmen Länder. Ihrer schönen Farben wegen, und da ihre Zähne einem Papageischnabel gleichen, gab man ihnen den Namen der Papageifische. Sie nähren sich von Schalthieren und Krebsen.

Taf. 72. Der grüne Papageifisch. Scarus viridis. *Le Scare vert.*

Bloch pl. 222.

Die Kinnladen sind vorzüglich stark: der ganze Kopf, die Lippen ausgenommen, mit Schuppen bedeckt; die Schuppen am Körper sehr groß, und strahlig gestreift; Brustflossen etwas größer als die Bauchflossen, mit 14 Strahlen; die Bauchflossen 6 Strahlen; die Rückenflosse fängt ziemlich weit nach hinten an und läuft bis fast zum Schwanze beinahe in gleicher Höhe, sie hat 20 Strahlen: die Afterflosse hat nur 11 Strahlen und endigt dem Ende der Rückenflosse gegenüber: der Schwanz ist abgeschnitten und hat 13 Strahlen. Die Kiemenhaut hat nur 4 Strahlen, und ist fast ganz verborgen. Die Augen sind ziemlich groß und stehen bedeutend nach oben.

Die Farbe scheint nach Alter und Größe zu variren; die Hauptfarben sind gelb und grün. Die Schuppen sind in der Mitte gelb, alle aber grün gerändert; Rücken- und Afterflossen gelb, am äussern Rand mit einem grünen Bande, die übrigen Flossen grün und gelb. — Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Nach Bloch Japan, was aber vielleicht irrig ist, da Bloch nicht selten Japan mit Java verwechselt zu haben scheint. Er soll dort häufig seyn.

Der Abildgardsche Papageifisch. Scarus coeruleus. *Scare rougeor.*

Bloch 229. Sparus Abildgardii.

Der Kopf ist groß, an den Seiten zusammengedrückt, oben breit; Kiemendeckel beschuppt; Mundöffnung weit; die Lippen stark und fleischig. Die Schuppen am Körper stark und durch ihre sechseckige Gestalt ausgezeichnet. Die Schwanzflosse halbmondförmig ausgeschnitten und zum Theil beschuppt; die Brustflossen zugespitzt mit 12 Strahlen; die Rückenflosse 19 Strahlen: die Afterflosse 12; Bauchflossen 6.

Die Farbe ist oben am Rücken violet, Kopf oben violet, Seiten gelbgrün, Bauch gelb; die Brustflossen grüngolden, die andern Flossen golden, braun und roth schillernd.

Größe bis zu 3 Fuß.

Aufenthalt: Die amerikanischen Gewässer von St. Croix, von wo ihn Abildgard an Bloch sandte. Zu dieser Gattung gehören:

Sc. creticus. *Aldrovand.* Aus den indischen Meeren, von blauer oder rother Farbe, je nach der Jahrszeit. Optatus Elipertius ließ solche Fische unter der Regierung des Claudius an den griechischen Küsten fangen, um sie in den Meeren Italiens zu verbreiten. Bloch bildet auf Tafel 228 einen andern Fisch unter dem Namen Sc. cretensis ab. Ferner gehört dahin Scar. rhomboides. Scar. viridis. *Lacép.* Aus dem Mittelmeer. Scarus chrysopterus. *Bloch.* Sc. Catesbyi. *Lacép.* Sc. capitaneus. *Cuv.* Sc. Loro. *Bloch.* Sc. coeruleus. *Bloch.* 176. Sc. vetula. Sc. psittacus.

Die Gattung Calliodon, *Voigt*, enthält die Papageifische, bei welchen die Seitenzähne der Oberkinnlade von einander stehend und zugespitzt sind, und wo diese Kinnlade eine Reihe viel breiterer hat. Dahin gehört Scarus spinidens. *Zool. de Freycin.* Aus den indischen Meeren.

Die Gattung Odax; *Voigt*, hat aufgetriebene Lippen, eine zusammenhängende Seitenlinie, aber platte Kinnladen, welche von den Lippen bedeckt werden: die Schlundzähne stehen pflasterförmig, wie bei den Lippfischen. Dahin rechnet er Scarus pullus. *Forster.*

Röhrenmäuler. Aulostomata.

Wir haben schon mehrere Fische angeführt, welche die Eigenschaft haben, ihrem Munde durch Vorschieben der Zwischenkiefernochen eine röhrenförmige Gestalt zu geben, wie die Schützen und Jäger, Chelmo und Toxotes; dann unter den Lippfischartigen die Gattung des Verfolgers, Epibulus, und des Nagelmundes, Gomphosus. Aber bei dieser Familie ist der Mund nicht vorschiebbar, sondern liegt vorn an einer mehr oder minder langen Röhre, welche durch Verlängerung des Siebbeins, der Pflugschaar, der Vorkiemen- und Zwischenkiemendeckel, des Flügel- und Trommelbeins gebildet wird. Der Mund selbst wird wie bei andern Fischen durch die Kieferknochen, Zwischenkieferknochen und Gaumenknochen gebildet.

Die einen haben einen walzenförmigen, die andern einen sehr zusammengedrückten Körper. Der Darm hat weder bedeutende Ungleichheiten, noch viele Falten; die Rippen sind kurz oder fehlen ganz.

Pfeifenfisch. Fistularia.

Die Mundröhre ist lang, die Kinnladen stehen an der Spitze, sind wenig gespalten und ihre Lage ist horizontal. Der Kopf ist lang und macht ein Viertheil der Körperlänge aus, welcher selbst sehr schlank und lang ist. Sie haben sechs oder sieben Strahlen in der Kiemenhaut. Knochige Anhänge erstrecken sich hinter dem Kopf über den vordern Theil des Körpers und beschützen ihn mehr oder weniger. Die Rückenflosse steht der Afterflosse vorüber. Der Magen ist röhrenförmig, fleischig, und setzt sich in einen engen Darmkanal fort, welcher keine Windungen macht und am Anfange zwei Blinddärme hat.

Eigentliche Pfeifenfische. Fistularia. *Fistulaire.*

Eine einzige, kurze Rückenflosse, welche, wie die Afterflosse, großentheils aus einfachen Strahlen besteht. Die Zwischenkieferknochen und die Unterkinnlade sind mit kleinen Zähnen bewaffnet. Zwischen den beiden Lappen der Schwanzflosse geht ein borstenartiger Faden heraus, oft so lang wie der ganze Körper. Die Maulröhre ist sehr lang und niedergedrückt. Die Schuppen unsichtbar, die Schwimmblase sehr klein.

Man findet diese Fische in den Meeren beider Halbkugeln.

Taf. 71. Die Tabackspfeife. Fistularia tabacaria. *La Fistulaire petimbe.*

Bloch. T. 387. f. 1.

Die Röhre des Kopfs ist platt und eckig, oben gefurcht. Die beiden Seiten des Kopfs von der Oeffnung der Branchien bis zur Mitte der Schnauze sind gezähnt. Die Mundöffnung kann sich etwas erweitern. Diese beiden Kinnladen sind mit spitzigen Zähnen besetzt; die untere ist etwas länger als die obere. Die Zunge ist platt, Gaumen und Schlund sind blos rauh und ungezähnt. Die Nasenlöcher stehen nahe bei den Augen; also sind sie sehr weit vom Ende der Schnauze entfernt. Die Augen selbst sind sehr groß, vorspringend und eiförmig. Der Kiemendeckel besteht aus einem Stück; die Kiemenbogen haben keine Zähne. Die Bauchflossen stehen sehr weit auseinander und haben 6 Strahlen; die Rückenflosse ist wenig ausgedehnt und hat 14, die Afterflosse 13 Strahlen. Der ganze Körper ist schuppenlos, vorn flach, hinten rund.

Die Farbe ist am Rücken braun, zu beiden Seiten mit drei Reihen blauer Flecken besetzt, der Bauch weiß silbern. Die Schwanzflosse ist in zwei Lappen getheilt, zwischen welchen jener borstenartige Faden entsteht, der die Länge des Körpers hat. — Länge bis zu 4 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien. Commerson fand im Magen dieses Fisches kleine Fische. Es scheint, daß er mit seiner langen Mundröhre dieselben zwischen Seetang und Korallen hervorholen könne. Große Fische kann er aber, nach dem Bau seines Mundes zu urtheilen, nicht verschlingen. Auch nährt er sich von kleinen Krabben und Krebsen. Sein Fleisch ist mager und hat keinen angenehmen Geschmack, daher wird er höchstens von armen Leuten gegessen. Die Beweglichkeit des Fisches scheint, nach dem Scelet zu urtheilen, wenigstens seitlich nicht groß zu seyn. Die Wirbel sind lang und ihre Zahl klein, die Rippen fehlen, dagegen haben die Wirbel starke und breite Seitenanhänge, wodurch der Körper geschützt wird.

Eine zweite Art Fistularia serrata, deren Kiemendeckel gezahnt ist, kommt ebenfalls in Amerika vor, Bloch 387. Fig. 2. und eine dritte Art Fist. immaculata findet sich in den indischen Meeren.

Flötenmund. Aulostoma. *Aulostome.*

Vor der Rückenflosse stehen mehrere freie Stacheln; den Kinnladen fehlen die Zähne. Der Körper ist beschuppt, etwas breiter als bei den Pfeifenfischen, und zwischen Rücken- und Afterflosse erweitert und zusammengedrückt. Der Schwanz kurz, dünn, ohne Borste. Die Mundröhre kürzer, dicker zusammengedrückt. Die Schwimmblase sehr groß.

Nur eine Art.

Taf. 71. Der Flötenmund oder Trompetenfisch. Aulostoma chinensis.

Bloch pl. 388.

Die Schuppen, welche den Körper bedecken, stehen dicht auf einander, sind aber klein. Die Bildung des Kopfs ist der der Pfeifenfische sehr ähnlich, der Schnabel ist nur wenig gefurcht. Die Zunge soll fehlen, dagegen hängt ein biegsamer Fühlfaden an der untern Kinnlade. Vor der Rückenflosse stehen 9 freie, kurze, bewegliche Stachelstrahlen, die Rückenflosse selbst hat nur 11 Strahlen; die Afterflosse ebenfalls 11; die Brustflossen 13; die Bauchflossen 10; die Schwanzflosse 23. Am Kopfe sind keine Schuppen. Die Flossen sind alle kurz und klein.

Die Grundfarbe ist röthlich, mit einer Menge kleiner schwarzer und brauner Flecken, zwischen welchen man weiße Linien sieht, und sieben rothen Längsstreifen.

Länge etwa 2 Fuß. — Aufenthalt: Die indischen und chinesischen Meere. Das Fleisch ist lederartig, mager. Er nährt sich von Würmern und Fischeiern.

Messerfisch. Centriscus. *Bécasse de mer.*

Der Mund ist wie bei den vorigen Gattungen gebildet, aber der Körper ist nicht lang und gestrekt, sondern länglich eiförmig, sehr zusammengedrückt und obenher schneidend. Die Kiemenhaut hat nur zwei oder drei dünne Strahlen; die erste Rückenflosse ist stachelig und klein. Die Bauchflossen stehen vor den Brustflossen und sind ebenfalls klein. Der Mund ist sehr klein und schief gespalten. Die Eingeweide ohne Blinddärme, drei- oder viermal gefaltet. Die Schwimmblase groß.

Meerschnepfe. Centriscus. *Bécasse de mer.*

Zwei Rückenflossen, die vordere sitzt weit nach hinten; der erste Stachel ist stark gezähnelt, beweglich und steht mit seiner Wurzel mit dem Schulterknochen in Verbindung. Der Schwanz abgerundet. Der Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt. Ueber dem Schulterknochen stehen einige breite gezähnelte Schilder.

Taf. 72. Die Meerschnepfe. Centriscus scolopax. *Le Bécasse de mer.*

Bloch pl. 123. f. 1.

Die Schuppen sind hart und etwas zugespitzt, daher fühlt sich das Fischchen rauh an, wenn man mit der Hand gegen die Schuppen fährt. Die Kiemenhaut hat vier Strahlen. Die Flossen sind klein, die erste Rückenflosse hat 4, die zweite 17 Strahlen, die Afterflosse 16, die Brustflosse 16, die Bauchflosse nur 5 und die Schwanzflosse 9 Strahlen. Die Kiemenöffnung ist weit, der Kiemendeckel besteht aus einem Blättchen und bedeckt die Kiemenhaut. Der Körper ist oben und unten schneidend, kurz und etwas breit. Die Schnauze bildet eine etwas nach oben gebogene Röhre, an deren Ende die kleine Mundöffnung liegt. Die untere Kinnlade schließt an die obere, wie der Deckel an einer Dose, an.

Die Farbe ist oben blaßroth, an Seiten und Bauch silberfarbig.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Häufig im Mittelmeer. Sein Fleisch ist zart und wohlschmeckend, kann aber, da das Fischchen so dünne und hart ist, nur gebacken gegessen werden.

Messerfisch. Amphisile. *Amphisile.*

Der Rücken ist mit breiten Schuppenstücken bepanzert, von welchen der vordere Stachel der Rückenflosse eine Fortsetzung scheint. Bei einigen sitzen an den Seiten noch andere Schuppenstücke, und der erste Rückenstachel steht so sehr nach hinten, daß er den Schwanz und die zweite Rückenflosse nach unten drückt, wodurch auch die Afterflosse scharf zu stehen kommt.

Taf. 72. Der Messerfisch. Amphisile scutata. *Le couteau.*

Bloch pl. 123. f. 2.

Die Schilder sind glatt und nicht rauh wie bei der Meerschnepfe. Sie sind so platt und dicht an einander gefügt, daß sie nur ein Stük zu seyn scheinen. Das ganze Fischchen sieht einem Messerhefte nicht unähnlich. Die erste Rückenflosse hat 3, die zweite 11 Strahlen; die Afterflosse 13; die Bauchflossen 5; die Brustflosse 11; die Schwanzflosse 12. Die Kopfbildung ist wie bei den Meerschnepfen. Der Kiemendeckel ist platt, durchsichtig und hornartig; Rücken und Bauch sind schneidend. Die Seiten sind goldglänzend, der untere Theil braun und besteht aus 10 bis 12 Schildern, zwischen welchen der After liegt. Die Brustflossen liegen sehr weit von der Kiemenöffnung entfernt, es ist nur eine Bauchflosse vorhanden und überhaupt sind die Flossen alle nach hinten gedrängt; sie sind braun und gelblich.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von China und Ostindien. Die Nahrung soll aus fetter Erde bestehen; wahrscheinlicher aber genießt dieses Fischchen Würmer und kleine Wasserthierchen. Kaum hat ein Thier dieser Größe so wenig Muskelmasse. Der Magen ist dünn und rundlich.

Zweite Ordnung der Fische.

Weichflosser. Malacopterygii.

Die Flossen haben nur weiche Strahlen, doch ist der erste Strahl der Rückenflosse oder der Brustflossen bei einigen stachelig. Sie bilden eine zweite grosse Abtheilung der Fische. Ihre Zahl ist jedoch geringer als die Zahl der Stachelflosser. Dieses von Herrn Cüvier aufgestellte Kennzeichen ist aber nicht immer ganz deutlich vorhanden, da, wie wir gesehen haben, einige Gattungen, welche man ihrer übrigen Eigenschaften wegen zu den Stachelflossern zählen muß, wenig oder gar keine Stacheln in ihren Flossen haben; und umgekehrt, wie wir oben angaben, mehrere Weichflosser doch einen oder mehr starke Stacheln besitzen. Indessen ist diese Eintheilung wegen Mangel einer bessern anzunehmen. Die Flossen sind überhaupt kein so sehr wichtiges charakteristisches Unterscheidungszeichen der Fische, wie man nach dem ersten Anschein urtheilen möchte. Wir sehen bei dieser Abtheilung, daß oft eine oder mehrere Flossen fehlen, ja es giebt eine Gattung ohne alle Flossen.

Mit Ausnahme der barschartigen Fische, von welchen mehrere auch im süßen Wasser vorkommen und der Gattung der Groppe, Cottus, und Stichling, Gasterosteus, gehören alle Gattungen der Süßwasserfische zu den Weichflossern. Sie sind daher für die Anwohner der Seen und Flüsse von großer Wichtigkeit, und machen einen oft sehr bedeutenden Erwerbszweig vieler Menschen aus. Aber auch die Meere beherbergen viele Gattungen, von welchen mehrere ausgezeichnet wichtige Gegenstände des Handels und der Fischerei sind, so daß ganze Nationen sich durch sie bereichern und jährlich ganze Flotten sich mit ihrem Fange beschäftigen, wie mit dem Fange der Häringe und Stockfische. Das Fleisch aller ist eßbar, aber der Geschmack dennoch sehr verschieden, und manche, deren Fleisch an und für sich gut wäre, sind zu sehr mit Gräten durchwebt, um eine angenehme Speise zu geben. Mehrere Familien der Weichflosser sind über die ganze Erde verbreitet, wie die Familie der Karpfen und Forellen.

Man hat die Weichflosser in drei Abtheilungen gebracht, welche nach der Stellung der Bauchflossen bestimmt werden.

Die erste Abtheilung enthält diejenigen, bei welchen die Bauchflossen hinter den Brustflossen liegen, und nicht an den Schulterknochen befestigt sind. Sie ist die zahlreichste und begreift die meisten Süßwasserfische.

Die zweite Abtheilung begreift die Weichflosser, deren Bauchflossen sich unter den Brustflossen befinden, und deren Becken unmittelbar an die Schulterknochen geheftet ist.

Die dritte enthält die aalartigen Fische, welche alle eine schlangenförmige Gestalt und eine dicke, weiche Haut haben, auf welcher die Schuppen wenig bemerkbar sind. Es fehlen ihnen die Gräten und die Blinddärme, dagegen haben sie alle Schwimmblasen von sehr abweichender Gestalt.

Die erste Abtheilung theilt sich wieder in fünf Familien, nämlich:

1. Die Karpfen. Cyprinoides.
2. Die Hechte. Esoces.
3. Die Welse. Siluroides.
4. Die Salmen. Salmonides.
5. Die Häringe. Clupeoides.

Erste Familie.

Karpfen. Cyprinoides.

Sie haben alle nur eine Rückenflosse, keine Fettflosse. Der Mund ist enge, doch vorschiebbar, da der Rand von dem Zwischenlieferknochen gebildet wird. In den Kinnladen, am Gaumen und der Pflugschaar sind meist gar keine Zähne, dagegen sind die Schlundknochen fast immer mit starken Zähnen versehen und zu einer Art von Kauen eingerichtet. Sie ernähren sich von vegetabilischen Stoffen, oder von fetter Erde, thierischen Abgängen, Insekten, Würmern und Fischbrut. Der Körper ist meist stark beschuppt und die Schuppen groß, oft aber nur lose festsitzend. Sie leben fast alle in süßen Wassern, und sind Bewohner der Flüsse und Landseen aller Weltgegenden. Ihr Fleisch ist meist gut und gesund, nur oft zu viel mit Gräten vermischt und daher weniger angenehm; zuweilen hat es auch einen Modergeschmack, wenn ihr Aufenthalt in schlammigem Wasser statt hat, verbessert sich aber, wenn man sie einige Zeit in reines Wasser versetzt. Einige haben ein zähes Leben und können weit verschickt werden, wenn man sie nur feucht hält.

Die Kiemenhaut hat wenig Strahlen. Die Schwimmblase ist oft doppelt; der Magen hat keinen Blindsack und die Blinddärme mangeln.

Linnens und seine Nachfolger haben diese Abtheilung nur unter zwei Gattungen gebracht, nämlich die Karpfen, Cyprinus, und die Grundeln, Cobitis. Cüvier und andere neuere Naturforscher haben sie in mehrere getrennt.

Die Karpfen bilden eine sehr zahlreiche und natürliche Familie, welche leicht an dem kleinen Mund, den Kinnladen ohne alle Zähne und an den drei platten Kiemenstrahlen kenntlich sind. Die Zunge ist platt, wenig beweglich: der Gaumen mit einer weichen, dicken, aber sehr reizbaren Haut bedeckt. Der Schlund ist an den untern Schlundknochen mit dicken, platten Zähnen versehen, vermittelst welcher sie die Nahrungsmittel zerquetschen und verkleinern können. Gegenüber steht eine harte Scheibe, die in eine weite Höhlung unter einem Fortsatz des Grundbeins eingekeilt ist. Sie haben alle nur eine Rückenflosse, und meist große, aber leicht abfallende Schuppen. Sie nähren sich neben Insekten und Würmern zuweilen mit Früchten, Kräutern und selbst mit Schlamm.

Eigentliche Karpfen. Cyprinus. *Cyprines.*

Die Rückenflosse hat als zweiten Strahl einen starken Stachel, ebenso die Afterflosse. Die Schuppen sind groß.

Taf. 73. Der gemeine Karpfen. Cyprinus carpio. *La carpe.*

Bloch. T. 16.

Der Kopf ist groß, die Kinnladen von gleicher Länge; die Lippen dick, fleischig. Vier kurze Bartfaden, nämlich einer an jeder Seite am Winkel der Mundöffnung, und einer an der obern Kinnlade. Nächst um den Augenstern eine schmale, goldgelbe Einfassung, die übrige Regenbogenhaut gelblich. Der Rücken ziemlich gewölbt, nahe am Kopf breit, dann aber immer schmaler werdend, besonders hinter der Rückenflosse. Diese hat 11, die Afterflosse 10, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 9 Strahlen. Der dritte Strahl der Rücken- und Afterflosse ist stachelig, und an der hintern Seite sägenförmig gezähnelt. Die Kiemenhaut hat drei Strahlen. Die Schuppen am Körper sind sehr groß, rundlich und gestrahlt; der ganze Kopf hat keine Schuppen. Die Farbe ist am Rücken grünlich olivenfarb, an den Seiten goldgelb, am Bauche weiß. Die Rückenflosse grau; die übrigen Flossen braunröthlich; die Schwanzflosse gabelförmig und von derselben Farbe.

Länge von 1 bis 4 Fuß. Gewicht von 2 bis 40 Pfund und noch mehr.

Aufenthalt: Der Karpfen soll eigentlich im mittlern Europa zu Hause seyn, von wo aus er aber allenthalben verpflanzt wurde, und in Teichen besonders gehegt wird. Ursprünglich lebt der Karpfen in langsam fließenden Flüssen und in Seen mit schlammigem Grunde. Sie sind erst in spätern Zeiten nach nördlichen Gegenden verpflanzt worden. Nach England sollen die ersten Karpfen im Jahr 1514 von einem gewissen Leonhard Maskal aus Plumsted in Sussex gebracht worden seyn. Nach Dänemark kamen sie um das Jahr 1575 durch einen Peter Oxe. Nach Preußen ungefähr um dieselbe Zeit durch Caspar von Nostiz. Sie können auch in salziges Wasser versetzt werden, wobei der Geschmack ihres Fleisches eher gewinnen als verlieren soll. Da sich diese Fische gar sehr und leicht vermehren, so hat man in Gegenden, wo weder Flüsse noch Seen sind, in welchen Karpfen vorkommen, eigene Karpfenteiche angelegt, worin sie gezogen und gemästet werden. Sie machen einen Hauptgegenstand der künstlichen Fischerei aus, und ihre Haltung ist Hauptgegenstand der sogenannten Teichwirthschaft. Ein Karpfenteich muß nach Belieben des Eigners zu allen Jahreszeiten mit hinlänglichem Wasser angefüllt, aber auch bis auf den Grund abgelassen werden können. Man benutzt dazu Brüche und Moräste, welche mit Rietgras und Schilf bewachsen sind, von denen man aber das Wasser ableiten kann. Man hat eigene Teiche, welche nur zur Laichzeit mit ältern Karpfen besetzt werden, die man, nachdem sie die Eier gelegt haben, wieder entfernt, denn der Karpfen muß zum Laichen, wie die meisten andern Fische, flaches und nicht sehr tiefes Wasser haben: und eben solche Teiche wählt man. Zum beständigen Aufenthalt großer Karpfen aber wären diese Teiche nicht tief genug, sie können daher nur jüngern Fischen zuträglich seyn, welche, sobald sie einige Größe erreicht haben, eingefangen und in tiefere gesetzt werden. Ein Karpfenteich muß fette Erde enthalten, der Sonne ausgesetzt seyn, weiches Wasser und warme Quellen haben, so daß er im Winter nicht ganz gefriert; denn so zähe auch das Leben der Karpfen ist, so sterben sie doch, wenn das Wasser bis auf den Grund gefriert, um so eher, da überhaupt der Karpfen mehr ein südlicher als ein nördlicher Fisch ist. Der Teich muß auch keinen Zufluß von sehr kalkhaltigem oder mineralische Theile führendem Wasser haben. Auch dürfen keine Laubbäume dabei stehen, da das herabfallende Laub bei seinem Faulen das Wasser verdirbt. Erlen- und Weidenlaub soll besonders schädlich seyn. Man darf auch in solche Teiche keinen Hanf oder Flachs legen, da sie, besonders von ersterm, absterben. Man leitet zuweilen Mistjauche in die Karpfenteiche, wobei sich die Fische wohl befinden; allein dies darf nur im Sommer geschehen, da diese Vermischung im Winter ihnen gefährlich wird.

Bei guter Nahrung wächst der Karpfen ziemlich schnell, und erreicht doch dabei ein sehr hohes Alter, was man bei diesem Fische viel leichter ausmitteln kann, als bei weit den meisten andern. Man kann sie in den Teichen sehr wohl beobachten. Im fünften Jahre wiegt ein Karpfen 3 bis 4 Pfund. Nach sichern Nachrichten erreichten Karpfen ein Alter von 150 Jahren; ja man behauptet, sie können doppelt so alt werden. Im Winter ziehen sich die Karpfen in die Tiefe zurück, wühlen sich dicht neben einander in Schlamm ein und bleiben bis zum Frühjahre ohne Nahrung, verlieren aber dabei auch von ihrem Gewichte. Daher führt man im Frühjahr da, wo sie gehegt werden, Mist auf die Teiche, damit sie beim Erwachen aus dem Winterschlaf sogleich hinlängliche Nahrung haben.

Ungeachtet die Karpfen eine große Kiemenöffnung haben, so können sie lange ohne Wasser leben, wenn man nur das Vertrocknen der Kiemen zu verhüten sucht. Mit einem in Wein oder schwachen Branntwein getauchten Stückchen Brod im Munde, läßt sich ein Karpfen im Winter, in Schnee gewickelt, sehr weit lebendig verschicken. Man kann sogar Karpfen, mit feuchtem Moos umgeben und an den Schwänzen in einem Keller aufgehängt, lange erhalten, und sie sogar mästen, indem man Semmel, in Milch eingeweicht, ihnen in den Mund stopft.

Der Karpfen ist ein träger und langsamer Fisch, und bewegt sich nicht viel, kann aber doch auch schnell schwimmen. Er ist ein schlauer und listiger Fisch, der den Nachstellungen gut zu entgehen weiß. Man hat bemerkt, daß sie, wenn man sie mit Garnen fangen will, den Kopf in den Schlamm stecken, damit das Garn über sie weggleite. Sie scheinen ebenfalls ein scharfes Gehör zu haben, und flüchten sich oft bei starken Tönen in ihre Schlupfwinkel. In Teichen werden sie zuweilen so zahm, daß sie auf das Zeichen mit einer Glocke oder auf ein Pfeifen herbeikommen, um Nahrung zu erhaschen, welche man ihnen nur zu bestimmter Zeit zu geben braucht, um sie an solche Zeichen zu gewöhnen. Beim Fressen schmatzen sie stark.

Die Nahrung der Karpfen besteht meist in vegetabilischen Substanzen, doch sollen sie auch fette Erde als wirkliches Nahrungsmittel genießen. Daneben fressen sie Wasserpflanzen und ihre Wurzeln, Wasserinsekten, Regenwürmer. Zahmen Karpfen giebt man Brod, Bohnen, Erbsen, Kartoffeln, Rüben, Oelkuchen, sogar Hafer. Besonders stark werden sie von Kürbissen, welche man aushöhlt, mit Lehm

auffüllt und in die Teiche einsenkt. Gar sehr lieben sie den Schafmist, den man ihnen entweder zuleitet oder hineinwirft.

Die Teichwirthschaft wird auch in der Schweiz hin und wieder betrieben, namentlich in der katholischen, damit man während der Fastenzeit immer Fische genug habe. Das Kloster St. Gallen hat mehrere solche Teiche, auch im Solothurnischen giebt es welche. Im freien Zustande kommt aber der Karpfen nicht in allen unsern Seen vor. Da dieselben im weichen Grunde, besonders im Winter, sich einwühlen, so schreibt man das plötzliche Einsinken einer Gasse der Stadt Zug im Jahr 1434 dem Wühlen der Karpfen zu, ob mit Recht, lassen wir dahin gestellt. Auch 1534 sanken in Zug vier Häuser in den See; ebenso 1692 in Gottlieben einige Häuser in den Rhein, worüber man die Karpfen beschuldigte. Im Zürichsee gab es ehemals viele Karpfen; jetzt findet man daselbst fast keine mehr, wahrscheinlich wegen Veränderungen, welche das Ufer erlitten hat; der Greifensee und die Glatt mit ihrem schlammigen Grund haben dagegen noch viele.

Die Fortpflanzung geschieht sowohl in stehenden als in fließenden Wassern; nie in schnellströmenden, sondern in Flüssen mit langsamem Lauf. Die Laichzeit fällt in den Mai und Juni. Vor dem vierten Jahre pflanzen sie sich nicht fort. Die Fortpflanzung ist ausserordentlich; man fand in einem dreipfündigen Weibchen über 200,000 und bei einem neunpfündigen über 600,000 Eier. Es soll mehr Männchen als Weibchen geben, da ein Männchen vielleicht die Eier nicht alle befruchten könnte, und man behauptet, ein Weibchen werde gewöhnlich von drei Männchen begleitet. Bei dieser Gelegenheit machen die Karpfen große Sprünge, um über die Hindernisse hinwegzukommen, welche ihnen allenfalls den Eingang in solches Wasser versperren, wo sie bequem laichen können. Man will sie vier bis sechs Fuß hoch springen gesehen haben. Bloch untersuchte einen Karpfen, der zwei Eierstöcke und in der Mitte einen Milchsack hatte. Man will aber auch Karpfen bemerkt haben, welche sich gar nicht fortpflanzen. In Gewässern, wo neben Karpfen Karauschen und Giebel, zwei nahe verwandte Arten leben, soll es nicht selten Bastarde geben, welche zwar größer sind als jene Fische, jedoch nicht die Größe der reinen Karpfen erreichen, aber sich fruchtbar fortpflanzen und nach einigen Generationen wieder in eine der Arten übergehen sollen, von denen sie stammen. Gar nicht selten findet man auch Karpfen mit monstrosen Köpfen, bei welchen besonders die Schnauze oben so abgeschnitten ist, daß der Kopf sich vorn ganz zurundet, und es schwierig ist zu erklären, wie der Fisch sich ernähren kann.

Das Fleisch der Karpfen wird geschätzt; es ist fett und schmackhaft, aber etwas schwer verdaulich. Karpfen aus Teichen oder sumpfigen Wassern haben oft einen Modergeschmack, welcher sich aber verliert, wenn man dieselben, ehe man sie tödtet, einige Zeit in hellem Wasser hält. Das Fleisch ist vom Herbst bis zum Frühjahr am besten, am schlechtesten während der Laichzeit, wie dies bei allen Fischen der Fall ist. Kranke, oder Leute mit schwachem Magen können es nicht gut verdauen. In der Gicht soll er besonders schädlich seyn und die Schmerzen vermehren.

Die Teichkarpfen besonders sind mehrern Krankheiten unterworfen. Wenn es sehr heiß ist, so bekommen sie zwischen den Schuppen kleine Blasen, welche sich aber meist wieder verlieren. Alte Karpfen bekommen zuweilen die Mooskrankheit, an welcher sie meist sterben. Es entstehen nämlich auf dem Rücken moosartige Auswüchse. Schlechtes Wasser, welches in den Teich kommt, soll die Ursache davon seyn; es ist also eine Krankheit, welche nur die Teichkarpfen befällt. Ablassen des schlechten Wassers und Anfüllen mit frischem kann die Fische allein retten. Stinkende Nebel, Hanfspreu, Flachsröste ist den Teichkarpfen oft nachtheilig. Schlägt der Strahl in einen Teich, so sterben viele Karpfen. Ebenso wenn die Teiche lange gefroren bleiben, oder wenn beim Schneeschmelzen plötzlich allzuviel Schneewasser in einen Teich kommt. Man hat auch geglaubt, Frösche und Kröten können den Fischen schaden, allein dies ist durchaus unrichtig, da diese Amphibien gar keine Waffen haben, womit sie schaden könnten. Dieser Aberglauben entstand daraus, daß während der Begattungszeit der Frösche und Kröten zuweilen einzelne Männchen, die keine Weibchen bekamen, sich an die Karpfen anhiengen; wenn nun solche Karpfen todt gefunden wurden, so mußten diese Amphibien sie getödtet haben.

Die alten größern Karpfen haben wohl nur an den Fischottern Feinde; den Jungen und den Eiern stellen dagegen die Reiher, Fischadler, Taucher, Enten, und unter den Fischen die Hechte nach. Auch sollen die Fröschen den Rogen fressen, was aber noch bezweifelt werden darf.

Oft sind auch die Karpfen mit Eingeweidewürmern geplagt, wohin Kratzer, Nelkenwürmer und Plattwürmer gehören.

Die Karpfen werden in Seen und Flüssen mit Reussen und mit der Angel gefangen, selten mit Garnen. Zum Köder bedient man sich der Regenwürmer; am Rhein steckt man Oelkuchen des Mohns als Köder an die Angel. Im Rheinthal werden große Karpfen zuweilen geschossen.

Der Spiegelkarpfen, Cyprinus macrolepidotus,

ist zuverläßig keine eigene Art, sondern bloß eine durch die Zähmung hervorgebrachte Varietät; er unterscheidet sich nur durch die Schuppen, welche nur einen Theil des Körpers bedecken und mehr Schilder als Schuppen genannt werden können. Solcher Schilder sind drei Reihen; die übrige Haut ist nackt und etwas stärker als am gewöhnlichen Karpfen. Im Alter fallen oft auch diese Schuppen großentheils ab und die Fische sind fast nackt. Die Schuppen sind gestreift, grünlich und gelblich eingefaßt. Gestalt, Lebensart, Alter und Fortpflanzung ist vollkommen dieselbe wie bei den andern Karpfen.

Die Karausche. Cyprinus carassius.

Bloch. Taf. 11.

Der Körper zusammengedrückt, breit: die Seitenlinie gerade; der Körper stark gebogen. Die Schuppen ziemlich groß; der Kopf klein; die Schwanzflosse viereckig abgestutzt. Die Farbe am Rücken dunkelgrau, Seiten weiß, Bauch röthlich. Rücken-, Bauch- und Afterflossen grau, Brustflossen und Schwanz röthlich.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: In stehenden und fließenden Wassern des nördlichen Deutschlands. Die Nahrung besteht in fetter Erde, Kräutern, Insekten und Gewürmen. In seiner Lebensart gleicht er sehr den Karpfen. Das Fleisch wird ebenfalls geschätzt, doch kommt es dem der Karpfen nicht gleich.

Zu dieser Untergattung gehört unter den deutschen Fischen der Giebel. Cyprinus gibelio. *Bloch. T. 12.* Der Körper ist breit und mit großen Schuppen bedeckt; der Rücken stark gewölbt. Die Farbe des Rückens ist blau, nach den Seiten wird sie grün, dann goldgelb und endlich ist der Bauch blaßröthlich: die Seitenlinie ist braun punktirt. Die Schwanzflosse halbmondförmig. Der Giebel wird selten über 8 Zoll lang und sehr selten 1 Pfund schwer. Man findet ihn neben den Karauschen in Seen, Teichen und kleinen stehenden Gewässern, aber nicht in Flüssen. Er pflanzt sich sehr stark fort, man berechnet die Eier eines Rogeners auf

300,000. Das Fleisch ist zart, und da er ein hartes Leben hat, so kommt er auch in geringen Wassern fort.

Im Becken der Donau findet sich noch eine neue Art, welche Agassiz Cyprinus moles nennt. Fossile Arten fand man noch keine.

Der Goldkarpfen, Goldfisch. Cyprinus auratus.

Bloch. T. 93. Goldfisch, Silberfisch.

Gestalt der Karpfen; feine Bartfaden; die Schuppen mittelmäßig. Die Farbe des ältern Fisches ist das reinste, glänzendste Gold. Diese Farbe erhält aber der Fisch erst gegen den Herbst im ersten Jahre seines Leben, behält sie aber dann; andere werden erst im zweiten Jahr golden. Anfangs sind sie gefleckt, indem einige Gold- oder Silberpunkte entstehen, welche sich nach und nach ausbreiten, bis endlich der ganze Fisch diese Farbe annimmt. Wie alle Hausthiere, und man kann diesen Fisch füglich dahin zählen, hat er verschiedene Farben: ganz golden, oder golden und schwarz gefleckt, oder silberglänzend weiß. Auch die Flossen sind veränderlich; die Rückenflosse ist oft mangelhaft oder fehlt zuweilen gar. Einige haben eine dreispitzige Schwanzflosse. Die Flossen haben die Farbe des Körpers.

Die Länge des Fisches beträgt höchstens 12 bis 13 Zoll. Diese Größe erlangt er aber nur in Teichen, in kleinern Behältern wird er nie so groß.

Aufenthalt: Dieser ist der einzige Fisch, der aus fernen Welttheilen zu uns gebracht worden ist, und sich sehr leicht und in Menge bei uns fortpflanzt, da er in gewisser Hinsicht ein zähes Leben hat und schon in großen Brunnen fortkommt und sich fortpflanzt. Sein wahres Vaterland ist China und Japan, wo er in Flüssen und Seen lebt. Auch in ihrem Vaterlande werden sie als Zimmerzierde in Gläsern gehalten. Ihre Schönheit und leichte Zähmung machte, daß man sie nach Europa verpflanzte. Man kann sie in Springbrunnen, großen Brunnen, Teichen und in fließendem Wasser halten, nur muß das Wasser im Winter nicht auf den Grund einfrieren. In allen diesen Behältern pflanzen sie sich in Menge fort, aber nur dann, wenn Steinchen und Wasserpflanzen sich darin befinden, an welche sie die Eier absetzen können. Im Zimmer hält man sie in großen offenen Gläsern, muß ihnen aber im Sommer wenigstens alle andere Tage, im Winter wenigstens zweimal wöchentlich frisches Wasser geben. Wenn sie auch in kleinen Gefässen leben können, so ist ihr Leben auf der andern Seite wieder zart: großer Lärm, heftige Gewitter, starke Bewegungen werden ihnen leicht tödtlich. So wie sie krank werden, sinkt der Kopf abwärts und der Fisch steht auf dem Kopfe. In diesem Zustande bleiben sie aber oft zehn und mehr Tage noch lebend, endlich überwältzen sie und sterben langsam. Sie sind sehr schnell in ihren Bewegungen, welches man besonders in Brunnen oder Teichen sieht, wo es selbst bei geringer Tiefe schwer hält, sie zu fangen, indem sie mit ungemeiner Behendigkeit tauchen und sich verbergen. Sie werden aber sehr zahm und zutraulich, und wenn man zu gewissen Zeiten Brod in die Teiche wirft, so gewöhnen sie sich bald an diese Zeit, tritt man aber zu nahe, so tauchen sie plötzlich unter. Sie fressen was die Karpfen, fette Erde, Brod, Insekten, kleine Würmer. Im Zimmer giebt man ihnen Obladen, oder wenn sie etwas größer sind, Fliegen. Sie sollen auch den Schneckenschleim begierig fressen, man muß ihnen aber sehr wenig auf einmal geben, denn wenn sie nicht alles fressen und die Obladen sich auflösen, so sterben sie bald. Manche geben ihnen auch gar nichts zu fressen, und dennoch erhalten sie sich lange am Leben. Selten glückt es indeß bei aller Sorgfalt, sie in kleinen Gefässen länger als ein Jahr lebend zu erhalten. Zuweilen bringt man sie in große kugelige Glasgefässe, welche am Grunde eine sehr starke Einbiegung haben, diese werden auf ein Gestell so gestellt, daß frische Luft in diesem Raum freien Spielraum hat, so daß er zum Vogelbauer dienen kann. Es nimmt sich in der That sehr schön und sonderbar aus, wenn man scheinbar mitten im Wasser einen Vogel umher hüpfen sieht, oder singen hört, um welchen herum die herrlich goldenen Fische lebhaft spielen. Freilich mag es dem Vogel in dem immer etwas engen Raume weniger wohl seyn, als dem Fisch im Wasser.

Sie sind sehr fruchtbar, laichen im Mai, und setzen die Eier an Wasserpflanzen ab, fressen aber den Rogen oft selbst wieder auf, daher schöpft man ihn aus und bringt ihn in anderes, der Sonne ausgesetztes Wasser.

Das Fleisch dieser Fische soll sehr delikat seyn, wird aber, wenigstens in Europa, selten gegessen, sondern die Fische blos als Zierde gehalten, was sie auch wirklich sind.

Der Bitterling. Cyprinus amarus.

La Bouvière.

Bloch T. 8. f. 3.

Dieses ist der kleinste der europäischen ächten Karpfen. Die Gestalt des Körpers ist etwas breit, eiförmig, zusammengedrückt. Die Seitenlinie schwarz, die Schuppen sind ziemlich groß. Die Farbe oben olivengrün, an den Seiten gelb, am Bauche weißlich; die obern Flossen sind röthlich, die untern grünlich.

Länge kaum 2 Zoll.

Aufenthalt: Flüsse und Seen, welche sandigen Grund haben, besonders im nördlichen Deutschland. In der Schweiz findet er sich nicht. Sein Fleisch wird nicht geachtet, da es bitter schmeckt und der Fisch zu klein ist. Er vermehrt sich stark.

Zu dieser Abtheilung gehören noch zwei indische Fische aus dem Ganges Cypr. Devarid. *Buchan. T. VI. f.* 91. und C. Catla. *ib. T. XIII. f.* 81.

Herr Agassiz macht aus dem Bitterling eine eigene Gattung, welche er Rhodeus nennt. Er giebt als Charakter an: Körper breit und zusammengedrückt; Schlundzähne meiselförmig, Rückenflosse mittelmäßig, Schwanzflosse gegabelt.

Barben. Barbus. *Barbeaux.*

Rücken- und Afterflosse sind kurz; der zweite und dritte Rückenstrahl hat einen starken Stachel; am Maule sind vier Bartfaden, zwei an der Spitze und zwei am Winkel der Oberlippe. Der Körper nicht breit, eher rundlich und verlängert. Schlundzähne konisch, an der Spitze hakenförmig, in drei Reihen stehend. Schwanz gegabelt.

Taf. 73. **Die Barbe.** Barbus fluviatilis. *Le Barbeau commun.*

Bloch T. 78. Cyprinus barbus. *Linn.*

Die Kiemenhaut hat nur zwei Strahlen. Der Kopf ist lang, die Oberlippe rund, fleischig, stark vorstehend. Die längern Bartfaden sitzen am Mundwinkel, die kürzern zu beiden Seiten an den Vordertheilen der Oberkinnlade. Das Auge ist klein, die Regenbogenhaut silbern. Der Mund ist vorschiebbar, in jeder Kinnlade stehen zehn, an ihrer Spitze gekrümmte, kleine Zähne in zwei Reihen. Die Mundöffnung ist klein. Die Rückenflosse hat 12, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 9, die Afterflosse 8 Strahlen; der Schwanz ist gabelförmig. Der Rücken ist olivengrün, die Seiten gelb, der Bauch gelbweiß. Die Schuppen sitzen sehr fest, sind nicht zugerundet, sondern bilden eher eine stumpfe Spitze. Jede Schuppe ist mit einem schwarzen Punkt bezeichnet. Die Rückenflosse ist grüngrau, die übrigen röthlich.

Länge 1 bis 2 Fuß. Gewicht etwa 5 Pfund. In einigen Gegenden soll man Barben von 8 bis 10, ja gar 15 Pfunden finden, woran indeß zu zweifeln ist.

Aufenthalt: Flüsse mit steinigem und kiesigem Grunde. In der Schweiz lieben die Barben besonders die Flüsse, welche aus Seen kommen, und sammeln sich an den Mündungen der Seen; in diese selbst gehen sie nicht. Sie halten sich beständig am Boden auf, besonders an den tiefern Stellen. Ebenso lieben sie schnell fließende Wasser. Im Winter wühlen sie sich gerne in Schlamm ein und suchen dazu die hohlen Ufer oder Mündungen auf, oder die Einfassungen von Wasserrädern, wo sie sich haufenweise versammeln und übereinander liegen. Im Januar 1811 fand man die Einfassung des Wasserrades an der obern Brücke in Zürich so voll von Barben, daß man in wenigen Stunden über zehn Zentner fieng, ohne die kleinen, die man wieder ins Wasser warf. Die größten wogen aber nicht über drei Pfund. Sie lagen mehrere Fuß hoch übereinander.

Die Barben nähren sich von Schlamm, Würmern, Wasserpflanzen, Insekten, Fischrogen, kleinen Fischen, und sollen auch begierig dem Aaße nachgehen, ebenso von eingeweichtem Hanf und Flachs angezogen werden, welcher sonst andern Fischen unangenehm und schädlich ist. Sie beißen nicht gerne an die Angel, am öftersten wenn man Regenwürmer als Köder braucht.

Die Fortpflanzung wäre sehr stark, wenn die Barben nicht oft selbst den eigenen Rogen fräßen. Sie laichen in untiefen Stellen, aber an solchen, wo das Wasser am schnellsten fließt. Die Eier sind mit klebrigem Schleim bedeckt und hängen sich an die Wasserpflanzen an. Sie laichen Ende Mai und Anfangs Juni, und der junge Fisch ist im dritten Jahre fortpflanzungsfähig.

Das Fleisch der Barben ist zwar weiß und zart, hat aber einen Geschmack, der nicht jedem angenehm ist, und ist so mit Gräten durchwebt, daß es fast nicht zu genießen ist; daher ist dieser Fisch, wenigstens in Zürich, so wenig geachtet, daß er selten auf den Markt kommt, und zu der Zeit, wo viele gefangen werden, sehr wohlfeil verkauft wird. Als der beste Bissen wird der fette Mund angesehen, und es herrscht in Zürich eine Sage, es habe eine Aebtissin beim Fraumünster diesen Theil, so wie die sogenannten Karpfenzungen und die Leber der Quappen oder Trüschen so gerne gegessen, daß sie ihr Stift dadurch in Schulden versenkt habe. Damals müßen sie theurer als jetzt gewesen seyn. Merkwürdig, aber als richtig anerkannt ist es, daß der Rogen der Barben schädliche Eigenschaften hat. Durchfall, Erbrechen, Kolik und andere Zufälle entstehen nach dessen Genuß; besonders soll dies im Mai der Fall seyn, wenn solcher Rogen gerade vor dem Laichen genoßen wird. Da indeß diese Wirkung nicht immer folgt, so mögen wohl zufällige Umstände, in der Nahrung und dem Aufenthalt des Fisches liegend, Ursache seyn. Während der Laichzeit und im Herbst ist das Fleisch am schlechtesten.

Man fängt die Barben häufig in Reussen, an der Setzangel und mit Garnen, oder sticht die großen mit dem Dreizack. Bei sehr strenger Kälte sterben oft viele. Mehrere Arten von Raubfischen sind ihre Feinde, und ebenso die Fischotter, wenn sie keine Forellen bekommen. An ihren Schuppen und Flossen findet man zuweilen den Kiemenwurm (Lernea cyprinacea), in den Eingeweiden Kratzer, Bandwürmer, Splittwürmer (Festucaria cyprinacea), und Nelkenwürmer.

Im Po leben einige kleine Barben, wie B. caninus, plebejus und eques. In Nordafrika finden sich Barbus leptopogon. *Agass.* Mehrere Arten von Barben leben im kaspischen Meere, wie B. Mursa. *Güldenst. Nov. Comm. petrop. XVII. T. 18. f. 3. 5.* B. Bulatmai. *Pallas.* Im Nil findet sich B. Bimy. In den indischen Flüssen, namentlich im Ganges, finden sich B. cabasu, Coesa, daniconius, Kunama, Merula, Gonius, Rohita, von Buchanan und Russel beschrieben. Auch Amerika hat Arten.

Gründlinge. Gobio. *Gonjeons.*

Sie unterscheiden sich blos dadurch von den Barben, daß die Rückenflosse keinen Stachel hat; hingegen haben sie auch Bartfaden. Schlundzähne konisch, in zwei Reihen stehend.

Der Gründling. Gobio fluviatilis. *Le Gujeon.*

Bloch T. 8. f. 2. Cyprinus gobio.

An jedem Mundwinkel steht eine Bartfaser. Der Kopf ist ziemlich groß, der Oberkiefer vorstehend und fleischig, wie bei der Barbe. Die Rückenflosse hat 11, die Brustflossen 17, die Bauchflossen 10, die Afterflosse 11 Strahlen. Der Rücken ist dunkelgrau, grünlich punktirt, der Unterleib weißgelb, Rücken und Schwanzflosse schwarz gefleckt. Die Seitenlinie gerade. Die Schuppen mittelmäßig, nicht sehr festsitzend.

Länge höchstens 8 Zoll.

Aufenthalt: Flüsse mit kiesigem Grunde, am liebsten in solchen, welche aus Seen kommen, am Ausfluß der Seen. Nur im Winter gehen sie dann in dieselben und verbergen sich unter locker liegende Steine. Im Sommer leben sie truppweise in großen Gesellschaften, und bleiben, wie die

Barben, immer am Boden, wo sie im Schlamm und Sand wühlen; sie halten sich dann nahe am Ufer. Im Winter findet man sie mehr einzeln.

Die Nahrung besteht hauptsächlich aus Würmern, Wasserinsekten und Fischlaich; auch soll er Aas und Wasserpflanzen fressen. Die Laichzeit dauert etwa vier Wochen, und die Zahl der Weibchen zu den Männchen soll wie fünf zu vier seyn.

Sein Fleisch ist weiß, zart und sehr wohlschmeckend; allein er wird selten in größerer Menge gefangen, und ist zu klein, um geschätzt zu werden. Man gebraucht ihn mehr zur Speise von andern Fischen und zum Köder an die Angel. Man fängt ihn mit Setznetzen, wenn er nahe am Lande ist, und mit Angeln. Als Köder braucht man Regenwürmer, die er sehr gerne frißt. Als kleiner Fisch hat er an allen Raubfischen Feinde.

Zu dieser Abtheilung gehört: C. capacta. *Güldenst.* Aus den Flüssen des asiatischen Rußlands, und C. Curmuca und B. bendelisis, in den Flüssen von Indien, nach Buchanan. In Deutschland findet sich noch G. uranoscopus, *Agass.* und in den Steinbrüchen von Oeningen versteinert G. analis. *Agass.*

Schleihen. Tinca. *Tanche.*

Sie haben keinen Stachel in der Rückenflosse, sehr kleine Bartfaden und sehr kleine Schuppen. Körper dick, Schlundzähne keulenförmig, Schwanzflosse abgeschnitten oder wenig gegabelt.

Die gemeine Schleihe. Tinca vulgaris. *La Tanche.*

Bloch T. 14. Cyprinus tinca.

Die Gestalt ist gestreckt; der Körper nicht sehr zusammengedrückt, der Kopf abgerundet, der Mund klein, an jedem Mundwinkel ein kurzer Bartfaden. Die Rückenflosse hat 12, die Brustflossen 18, die Bauchflossen 19, die Afterflosse 11 Strahlen; der Schwanz ist viereckig abgeschnitten. Der Körper mit sehr kleinen, festsitzenden Schuppen bedeckt. Die Farbe des Rückens ist dunkelgrün, fast schwarz, an den Seiten in's Gelbe übergehend; der Bauch gelb, die Flossen schwarz; der ganze Fisch scheint schwarz und ist mit dichtem Schleim überzogen.

Länge 1 bis 1½ Fuß. Gewicht selten über 3 Pfund.

Aufenthalt: Wasser mit schlammigem, moderigem Grunde; im Schilfe. Im Winter wühlt sie sich im Schlamme ein, und kommt nicht um, wenn derselbe auch gefriert. Sie hat ein sehr hartes Leben, hält fast in allen Wassern aus, und lebt ausser demselben mehrere Tage. Man hält sie auch in Karpfenteichen neben den Karpfen. Den Winter durch scheinen sie nichts zu genießen, und man sieht sie auch nicht; die Frühlingswärme erst lockt sie wieder hervor.

Sie laichen mit Ende Juni, und ein Weibchen soll gegen 300,000 Eier legen, welche klein sind und an Wasserpflanzen ankleben. Erst im vierten Jahre sollen sie sich fortpflanzen.

Im Sommer kommen sie nicht selten an die Oberfläche des Wassers, um sich zu sonnen. Wenn man sie fängt, so geben sie mit den Kieferdeckeln einen Laut von sich. Sie nähren sich von fetter Erde, Würmern und Sumpfpflanzen.

Das Fleisch wird an einigen Orten gar nicht geschätzt, an andern dagegen wohl. Es hat allerdings oft einen Modergeschmack, der sich aber verliert, wenn man den Fisch, ehe man ihn tödtet, in hellem Wasser hält. Es ist wenig weiß und etwas wässerig. Man schleimt den Fisch mit Essig ab. Im Juni sind sie am besten.

Sie werden am häufigsten in Reussen gefangen; an die Angel beissen sie nur, wenn man Regenwürmer als Köder braucht.

Die Goldschleihe, Tinca chrysitis,

ist eine sehr nahe verwandte Art, und die Tinca aurantia eine Varietät davon. Ihre Schuppen sind dünne, durchsichtig und größer als bei der gemeinen Schleihe, mit welcher sie in den gleichen Gewässern lebt; Lippen und Flossenstrahlen sind rosenroth, die Nase karminroth, Stirn schwärzlich, die Backen gelb; der Rücken ist vor der Flosse schwarz, dahinter gelb braun. Die Flossen sind meist gefleckt. Man findet diesen Fisch, der etwa 2 Fuß lang und 8 Pfund schwer wird, in Schlesien und Böhmen. Versteinert findet man bei Oeningen T. lureata und T. leptosoma. *Agass.* Bei Steinheim T. pygoptera. *Agass.*

Bartkarpfen. Cirrhines. *Cirrhines.*

Die Rückenflosse größer als bei den Gründlingen; Bartfaden an der Mitte der Oberlippe.

Es sind ausländische, indische Fische. Dahin gehört Cyprinus cirrhosus. *Bloch T. II.* C. Mrigala. *Buchan. T. VI. f. 79.* C. Nardina. *ib. T. VIII. f. 84.* C. cotis. *T. XXXIV. f. 95.*

Brassen. Abramis. *Bréme.*

Sie haben weder Stacheln noch Bartfaden; die Rückenflosse ist kurz, hinter den Bauchflossen stehend, und die Afterflosse lang. Schlundzähne sehr zusammengedrückt, nach innen gekrümmt. Schwanzflosse gegabelt.

Taf. 73. Der Brassen oder Brachsæn. Abramis Brama. *La Bréme.*

Cyprinus Brama. *Bloch T. 13.*

Der Körper ist sehr breit und platt, der Rücken sehr stark gebogen und etwas schneidend; der Kopf klein; die Mundöffnung enge, die Augen groß, die Iris silberweiß. Die Kiemendeckel perlmutterfarben; der Rücken dunkelolivengrün; Seiten gelb; Unterleib schmutzig weiß. Die Schuppen sehr groß. Im Munde stehen in jeder Kinnlade fünf Zähne. Die Rückenflosse hat 11 bis 12, die Brustflossen 16 bis 17, die Bauchflosse 9, die Afterflosse 27 Strahlen. Die Schwanzflosse abgeschnitten. Alle Flossen sind schwärzlich.

Länge bis 20 Zoll und darüber. Gewicht bis 10 Pfund.

Aufenthalt: In Seen und deren Ausflüssen, wo er sich in den Wasserpflanzen oder auf Letten und thonartigem Grunde aufhält. In den meisten Schweizerseen ist er sehr häufig. Er lebt meist in der Tiefe und verläßt diese nur zur Laichzeit. Er ist sehr scheu und soll zur Laichzeit bei starkem Geräusch der Tiefe zu eilen, wobei er dann den Laich zurückhält. Dadurch soll Entzündung und Abzehrung entstehen; so sagen die Fischer. Daneben hat er ein hartes Leben, und kann wie der Karpfen im Winter weit verschickt werden, wenn man ihn in Schnee verpackt und ihm ein mit Branntwein befeuchtetes Stück Brot in den Mund giebt. Zur Laichzeit bekommt er an den Schuppen und am Kopfe Knötchen und wird ganz rauh. Er schwimmt ungemein schnell. Sein Fleisch ist nicht übel, doch wird es, weil es sehr mit Gräten durchwoben ist, sehr wohlfeil verkauft. Es ist weiß und wohlschmeckend und von größern Fischen besser als von kleinern, bekömmt auch einen Modergeschmack, wenn der Fisch lange an sumpfigen Orten sich aufgehalten hat, daher müssen solche Fische eine Zeit lang in reinem Wasser gehalten werden. Sie nähren sich wie andere Karpfenarten.

Wenn die Laichzeit eintreten will, welches Ende Mai oder Anfangs Juni geschieht, so kommen die Brachsmen in ungeheurer Menge aus der Tiefe und ziehen sich nach den bewachsenen Flächen gegen die Ufer, wo sie unter starkem Geplätscher den Laich absetzen. Auch bei diesem Fische sollen viel mehr Männchen als Weibchen vorkommen, daher die sehr zahlreichen Eier, die bei einem Weibchen auf 130 000 geschätzt werden, meist befruchtet werden können. Im vierten Jahr ist der Brachsmen fortpflanzungsfähig.

Der Fang geschieht mit Garnen vor und während der Laichzeit und ist oft ungemein ergiebig, so daß nicht selten viele Centner auf einmal gefangen werden. Neben dieser Zeit aber werden wenige gefangen, da der Fisch sich in der Tiefe aufhält.

Jung haben sie am Hecht den größten Feind, sie sind auch mit vielen Eingeweidewürmern geplagt. Es gehören zu dieser Gattung: Die Güster, Ab. Blicca. *Bloch. T.* 10. In Deutschland, ein wenig geschätzter Fisch, der nicht über ein Pfund schwer wird. Die Zoppe, A. Ballerus. *Bloch. T.* 9. Kommt in der Ostsee vor und steigt in die einmündenden Flüsse. Die Zärthe, A. Vimba. *Bloch. T.* 4. In der Ostsee, der Oder und den benachbarten Flüssen. Sie hat ein gutes Fleisch. Der Leiter, A. Buggenhagii. *Bloch. T.* 95. In Pommern in der Penne und in den benachbarten Landseen. Das Fleisch wird wenig geachtet. In der Donau und Rhone kommen nach Agassiz noch vor: A. mierolepidotus. A. Ballerophis. A. micropteryx. A. elongatus. A. argyreus. A. melaenus. A. erythropterus. Auch finden sich einige Arten in Indien.

Ellritze. Phoxinus. *Véron.*

Körper walzenförmig, etwas dick; Schuppen sehr klein, Schlundzähne spitzig. Schwanzflosse gegabelt.

Die glatte Ellritze. Phoxinus laevis. *Agass. Le Véron.*

Cyprinus Phoxinus. *Bloch T. 8. f. 5.*

Der Körper ist rundlich; die Rückenflosse hat 10 Strahlen, alle übrigen eben so viel. Rücken- und Schwanzflossen sind bräunlich, die übrigen röthlich; der Rücken und die Seiten bis zur Seitenlinie bräunlich, dann folgt über die Seitenlinie ein silberner Streif, unter derselben ein brauner, schwärzlich gefleckter; Bauch schön silbern. Wenn man das Fischchen in der Stube hält, werden alle Flossen weiß durchsichtig.

Länge nicht über 4 oder 4½ Zoll.

Aufenthalt: Klare Bäche und Flüsse, welche Kiesgrund haben. Sie geht in die kleinsten Nebenbäche, selbst wenn sie über Schlammboden oder Moosgrund fließen, wenn das Wasser nur rein ist. In der Schweiz heißt dies Fischchen Bambeli, oder Bumbeli, Bachbumbeli, Büzli, Bachbütterich. Man findet dasselbe in großer Gesellschaft von vierzig bis sechszig in den tiefern stillen Stellen. Sie haben ein hartes Leben und können in kleinen Gefässen leicht und lang in Zimmern erhalten werden, wenn man ihnen nur alle zwei bis drei Tage frisches Wasser giebt. Sie werden sehr zahm und nehmen ihrem Wärter bald Fliegen und Brot aus der Hand. Größere sterben eher als kleinere, und in den ersten Tagen, wenn man sie ins Glas setzt, gehen mehrere zu Grunde, aber die Ueberlebenden bleiben dann lange. Sie sind sehr gefräßig und ernähren sich von Fliegen, Wasserinsekten, auch Pflanzentheilen. In der Gefangenschaft fressen sie sehr gerne Brod. Sie springen oft über Wasser, besonders auch des Nachts. Sie scheinen mehrere Male im Jahre zu laichen, und man findet die Weibchen immer voll Rogen. Ihr Wachsthum geht langsam vor. Das Fleisch ist sehr zart und angenehm, aber ihrer Kleinheit wegen werden sie selten zur Speise benutzt, wohl aber als Köder oder als Futter für Hechte und Forellen. Man fangt sie mit engegestrickten Setznetzen, Körben und Angeln. Feinde haben sie an allen größern Raubfischen und jung am Groppfische.

Zu dieser Gattung gehört noch ein kleines Fischchen aus dem Po, von Bonnelli entdeckt und von ihm Cyprinus Lumairenl genannt.

Weißfisch. Leuciscus. *Leucisque.*

Körper spindelförmig, mehr oder weniger zusammengedrückt. Schlundzähne halbkonisch, an der Spitze etwas hakenförmig, mehr oder minder abgestutzt, oder gar am innern Rande gezähnelt; in zwei Reihen stehend. Schwanzflosse gegabelt, Rücken- und Afterflosse von gleicher Form.

Der Aland. Cyprinus cephalus. *Le Vilain.*

Bloch T. 5. Cyprinus dobula.

Dieser Fisch ist in der Schweiz unter dem Namen Alet allgemein bekannt und nach Agassiz eine Art mit dem Dobel von Bloch, wogegen das Hasel oder Häseling der Schweizerseen von ihm Leuciscus rodens genannt wird.

Der Kopf ist groß und rund, und man kann diesen Fisch leicht mit dem Kühling, Leuc. idus, verwechseln, dagegen nicht so sehr mit dem auch Aland geheißenen Leuc. Jeses, der aber nicht an allen den Orten vorkommt, wo unser Aland. Die Schuppen sind sehr groß. In allen Flossen sind ungefähr gleich viele Strahlen, ungefähr 9 bis 11, welche Zahl etwas abwechselt. Die Mundöffnung ist weit. Die Augen sind silberweiß. Der Rücken ist olivenbraungrau, die Seiten etwas gelber, gegen den Bauch heller, der Bauch weiß. Die Seitenlinie selbst beinahe gerade, orangefarbig, zuweilen punktirt; Rücken- und Schwanzflossen olivenfarben, die übrigen gelblich.

Länge 1 bis 1½ Fuß, Gewicht 2 bis 5 Pfund, selten bis 8 Pfund.

Aufenthalt: In Flüssen und Seen, lieber noch in den erstern. Er liebt die Ufer, wo es tief oder schilfig ist. Er schwärmt oft herum und bleibt nicht lang an demselben Ort. Es ist ein listiger Fisch, der den Nachstellungen wohl zu entgehen weiß. Er schwimmt sehr schnell, wodurch er oft den größern Raubfischen ausweicht. Man findet ihn öfters allein oder nur in kleinen Gesellschaften.

Er ist sehr gefräßig, nährt sich von kleinen Fischen, Fröschen, Aas und thierischen Abgängen, daher er gerne um die Schlachthäuser ist. Er frißt aber auch Insekten, Regenwürmer und, was sehr merkwürdig ist, selbst Beeren und Früchte. Zur Kirschenzeit wird er mit rothen Kirschen gefangen, welche man als Köder an die Angel steckt: im Herbst nimmt man auch kleine Pflaumen; zu andern Zeiten dient dazu zuweilen Käse.

Sein Fleisch ist weich und voller Gräte, doch nicht unangenehm, und von einem großen Aland gar nicht übel. Doch wird er unter die gemeinen Fische gezählt; zuweilen von Unkundigen wohl gar mit dem Karpfen verwechselt.

Er laicht im Juli und August. Die Eier sind sehr klein und grünlich; sie werden an Wasserpflanzen abgesetzt oder an Steine in untiefen Orten. Die jungen verbergen sich gern unter Steinen. Das Wachsthum ist langsam und die Fortpflanzung soll nicht vor dem vierten Jahr vorgehen.

Man fängt ihn mit Garnen, Reussen und an der Angel; auch wird er zuweilen mit dem Dreizack gestochen.

Der Kühling. Leuciscus Idus

Bloch T. 6.

ist eine sehr nahe verwandte Art, welche aber in den Seen und nicht in Flüssen lebt. In der Schweiz findet man ihn nur im Neuenburgersee, wo er etwa 3 bis 4, höchstens 6 Pfund schwer wird. Er hält sich nahe am Ufer auf, laicht Anfangs Mai und vermehrt sich ziemlich stark. Sein Fleisch wäre nicht übel, wenn es nicht zu viel Gräten hätte, deswegen er wenig geachtet wird.

Der Spierling. Leuciscus aphia.

Ein kleines Fischchen von etwa 6 bis 7 Zoll Länge. Der Rücken ist blaugrün, die Seiten heller; die Seitenlinie röthlichgelb, der untere Theil schön silbern; die Schuppen klein, zart, leicht abfallend, die Flossen durchsichtig, glaslauter. Er lebt in Flüssen und Bergströmen in der Schweiz, in Deutschland, in Schweden, Norwegen u. s. w. Er nährt sich von Insekten und Würmern. Sein Fleisch wird nicht gegessen. Er laicht im Februar.

Der Hasel. Leuciscus rodens. *Agass.*

Dieser kleine Fisch ist nicht zu verwechseln mit Leuc. Dobula. Agassiz hat ihn im Neuenburgersee entdeckt; er wurde bisher mit dem Weißfisch, Cypr. Leuciscus, verwechselt. Er wird etwa 9 Zoll lang. Seine Farben sind wenig vorstechend aber angenehm; der Rücken und die Seiten sind zart apfelgrün, mit etwas Goldglanz; die untern Theile rein silberglänzend; Rücken- und Schwanzflosse bräunlich, die übrigen kaum gelblich. Die Augenringe strohgelb. Im Sommer findet er sich nahe an den Ufern, meist am Boden, zwischen Steinen; im Winter geht er in die Tiefen der Seen. Aber schon im Februar kommt er wieder hervor und laicht mit Ende März an den Mündungen der Flüsse und Bäche in großen Truppen versammelt. Nach der Laichzeit streift er den Ufern nahe allenthalben umher, nährt sich von Insekten und verwesenden Pflanzen, welche er im Schlamme aufsucht und mit seiner Schnauze auswühlt, wobei er oft auf dem Kopfe steht, und sich selbst manchmal überwälzt, was er überhaupt häufig thut.

Der eigentliche Weißfisch. Leuciscus argenteus. *Agass.*

Ersetzt des vorigen Stelle im Rhein. In der Donau findet sich dagegen L. rostratus, und noch eine vierte Art hat Agassiz ebenfalls in den Schweizerseen entdeckt, welche er Leuc. majalis nennt, weil sie im Mai laicht. Sie wird nicht über 8 bis 9 Zoll lang und hält sich im Sommer mehr auf der Oberfläche des Wassers, als in der Tiefe auf. Auch dieser kleine Fisch heißt Hasel in der deutschen Schweiz und findet sich häufig unter den Haufen der Lauben Leuc. alburnus. Die Farbe dieses Fisches zieht sich mehr in Rothbraun auf dem Rücken, als bei Leuc. rodens. Er wird wenig geachtet, und nährt sich besonders von Insekten. Im Winter geht er ebenfalls tiefer in die Seen, an deren Ausfluß oder in denen selbst er wohnt.

Da alle diese vier Fische Bewohner Deutschlands sind, und unter der Art Cyprinus leuciscus verwechselt wurden, so führen wir sie einzeln an. Den Cyprinus Leuciscus nennt Agassiz Leuciso. Hegeri.

Zu dieser Abtheilung gehört auch noch der Perlfisch, Leuc. grislagine, welcher in mehrern Flüssen Frankreichs sich findet.

Zu den Weißfischarten mit sehr zusammengedrücktem Körper gehören

Der grünliche Weißfisch. Leuciscus prasinus. *Agass. Le Vergeron.*

Auch dieser Fisch der Schweizerseen ist von Agassiz entdeckt. Er wurde nemlich mit dem in der Schweiz nicht einheimischen Leuc. rutilus verwechselt. Er unterscheidet sich von rutilus durch eine mehr längliche Form und gleicht am meisten der Orfe, wird aber nicht so groß. Seine gewöhnliche Größe ist 8 bis 10 Zoll, und seine größte Breite wird $4^1/_2$ mal durch die Länge übertroffen. Die Schuppen sind größer als bei andern Weißfischen unserer Seen. Die Rückenflosse hat 8, die Afterflosse 14 Strahlen, die Brustflossen 16, die Bauchflossen 9. Die Farbe ist am Rücken schön apfelgrün dunkel, an den Seiten mit Silberglanz, unten rein silberweiß. Augen, Brust-, Bauch- und Afterflossen sind lebhaft gelb, Rücken- und Schwanzflosse olivenfarb, erstere schwärzlich gesaumt. Er laicht Ende Mai oder im Juni, dann sind die Farben am schönsten und beim Männchen bemerkt man auf den Schuppen Höckerchen. Er lebt in kleinen Truppen, schwimmt hoch; sucht seichtes Wasser, wo viele Wasserpflanzen wachsen. Bei warmem Wetter spielt er oft auf der Oberfläche des Wassers und hascht nach Insekten. Er geht nicht in die Flüsse. Das Fleisch ist fade und sehr grätenreich, wird daher nicht geachtet.

Die Plötze. Leuciscus erythrophtalmus. *La Rotengle.*

Cyprinus erythrophtalmus. *Bloch. T 1.* Rotteln - Rotten.

Die Strahlenzahl wie bei der vorigen Art. Die Rückenflosse schwarzbräunlich, die übrigen Flossen bei alten Fischen roth, so auch die Regenbogenhaut der Augen. Der Rücken blaugrün, Seiten blauschillernd, Bauch silberweiß. Sie erreicht eine Länge von 10 bis 12 Zoll und höchstens 1 Pfund Gewicht. Man findet sie in fast allen tiefer liegenden Seen der Schweiz und Deutschlands, auch in einigen Flüssen. Sie laicht zu Ende Aprils und sucht dazu die Mündungen kleiner Bäche aus. Die Männchen haben dann eine Menge Rauhigkeiten an den Schuppen. Sie nährt sich von Würmern, Insekten und Wasserpflanzen. Den Winter bringt sie in den Tiefen der Seen zu. Das Fleisch wäre nicht übel, wenn es nicht zu viel Gräten hätte; zuweilen hat es auch einen Modergeschmack und daher sehr wenig Werth.

Es gehören von deutschen Fischen noch zu dieser Abtheilung: Die Göse. L. jeses. *Bloch.* 6. Die Rothfeder. Leuc. rutilus. *Bloch.* 2. Die Orfe. Leuc. Orfus. *Bloch.* 96. L. decipiens. *Agass.* Man findet auch fossile Arten; bei Oeningen L. oeningensis. L. pusillus. L. heterurus. Bei Steinheim L. papyraceus. L. leptus. L. gracilis. L. Hartmanni. Alle von Agassiz benannt.

Rapfen. Aspius. *Aspies.*

Körper zusammengedrückt; untere Kinnlade länger als die obere. Schlundzähne verlängert, an der Spitze etwas hakenförmig, in zwei Reihen stehend. Rückenflosse klein, Afterflosse verlängert, Bauchflosse gabelförmig.

Der Uklei oder Lauben. Aspius alburnus. *Agass. L'Ablette.*

Cyprinus alburnus. *Bl. T. 8. f. 4.*

Ein kleines, nettes, zartes Fischchen. Die Rückenflosse hat 9 Strahlen und ist olivengrün, die Afterflosse 18 bis 20, die Brustflosse 14 oder 15, die Bauchflossen 9; alle sind ganz durchsichtig und glashalter. Der Rücken des Fisches ist grünlich, ausser dem Wasser wird er dunkelblau, die Seiten und der Unterleib silbern. Die Schuppen sind sehr zart und so lose, daß sie oft fast alle abgehen, wenn man den Fisch in die Hand nimmt.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Seen und deren Ausflüsse. Im Winter gehen sie in die Tiefe, den Sommer bringen sie in sehr großen Schaaren an der Oberfläche des Wassers zu, in der Nähe der Ufer oder hinter einem Gegenstand, der aus dem Wasser vorragt, Brückenpfeilern, Pfählen, Flößen; sie sammeln sich auch um die Badenden und umspielen sie. Wirft man ihnen etwas ins Wasser, so kommen sie von allen Seiten und zanken sich um die Beute, diese besteht in Fliegen, Tagfliegen und andern kleinen Insekten, auch fressen sie Brod. Sie laichen vom Mai bis Juli und vermehren sich sehr stark. Sie sind den Verfolgungen aller Raubfische und der fischfressenden Vögel sehr ausgesetzt und werden hauptsächlich zur Speisung anderer Fische gefangen. Ihr Leben ist sehr zart, und in Behältern sterben sie sehr bald. Das Fleisch ist in Butter gebacken sehr gut, sonst zu stark mit Gräten versehen. Aus ihren Schuppen macht man Glasperlen, allein zu einem Pfund solcher Perlen werden die Schuppen von mehr als 18,000 Fischen gebraucht. Man fängt sie mit Angeln und Netzen.

Der Zweipunkt Aspius bipunctatus. *Le Spirlin.*

Die Alandlleke. Cyprin. bipunctatus. *Bloch. T. 8. f. 1.*
In der Schweiz Bambeli.

Der sehr zusammengedrückte, verlängert eiförmige, breite Körper unterscheidet diesen kleinen Fisch leicht, und er kann nur mit dem Bitterling verwechselt werden. Die Farbe des Rückens ist dunkel olivenfarben, an den Seiten bläulich, Bauch weiß, Seitenlinie rostfarb oder schwärzlich, mit einer Parallelreihe schwarzer Punkte längs derselben.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Aufenthalt: In Flüssen und an den Mündungen der Seen, aber nie in diesen selbst. Er hält sich im Sommer nahe am Ufer auf, besonders an Mauern, Wuhrungen, hinter Pfählen; lebt in großen Truppen, wälzt sich gar oft. Im Winter geht er mehr in die Tiefen des Stromes; laicht im April an kiesigen Stellen und vermehrt sich sehr stark. Die Nahrung besteht aus Insekten, nach welchen er springt, daher hält sich der Fisch meist an der Oberfläche auf und fängt sich leicht an der Angel. Er hat ein härteres Leben als der Uklei. Wie diesen braucht man ihn als Köder und als Futter für größere Fische. Das Fleisch ist gebacken gut, nur etwas bitter.

Von deutschen Fischen gehören noch zu dieser Untergattung: Die Rapfe. A. rapax. *Agass.* C. aspius. *Bl. T. 7.* A. ochrodon. *Fitz.* A. Heckelii. *Fitz.* Im Nil leben auch zwei Arten A. niloticus und A. thebensis. Fossil finden sich bei Oeningen A. gracilis und A. Brognartii nach Agassiz.

Nase. Chondrostoma. *Agass.* *Le Nez.*

Körper lang, walzig, Mund unter dem Kopfe, quer; Lippen knorpelig, schneidend; Schlundzähne sehr zusammengedrückt, schief abgeschnitten am innern Rande, nur eine Reihe bildend. Schwanzflosse gabelig. Rücken- und Afterflosse klein.

Taf. 74. Die Nase. Chondrostoma nasus. *Le Nez.*

Bloch. T. 3.

Sie hat in der Rückenflosse 12, in den Brustflossen 14, in den Bauchflossen 11, in der Afterflosse 16 Strahlen. Die vorspringende knorpelige Schnauze, durch welche die Oeffnung des Mundes einwärts und unterwärts gedrängt wird, zeichnet diesen Fisch aus. Die Gestalt ist rundlich, lang, wenig zusammengedrückt; die Schuppen mittelmäßig, der Mund sehr klein. Die Farbe ist am Rücken olivenfarb, an den Seiten bräunlich, die untern Theile silbern, Rücken- und Afterflosse sind grau, die übrigen haben rothe Strahlen. Die Seitenlinie dunkelgrau. Das Bauchfell ist ganz schwarz und die Blase stark.

Länge 13 bis 16 Zoll, Gewicht selten über 1½ Pfund.

Aufenthalt: In fast allen Seen, noch mehr aber in den Flüssen der Schweiz und Deutschlands. Es ist ein geselliger Fisch, der meist in großen Schaaren beisammen ist. Eine solche Schaar bleibt oft lange an derselben Stelle, immer am Grunde. Sie wälzen sich sehr oft, daher man den Silberglanz von Weitem bemerkt. Im Sommer besonders nähern sie sich den Mauern, mit welchen das Ufer eingefaßt ist; sehr gerne wälzen sie sich über Steine, welche kaum vom Wasser bedeckt sind, z. B. wenn Treppen ins Wasser hineingehen, so streichen sie sich wälzend immer darüber weg. Die Katzen lauern ihnen an diesen Orten oft auf und fangen sie. Zur Laichzeit ziehen sie in großen Schaaren in die Nebenflüsse, größern Bäche und Waldströme, auch wenn sie trübe sind. Sie vermehren sich sehr stark und die Fischchen kommen schon nach 14 Tagen aus. Ihre Nahrung besteht aus kleinen Würmern und Insekten, besonders fressen sie gerne Stubenfliegen, mit welchen man sie am besten an der Angel fangen kann; daß sie auch kleine Fische fressen sollen, ist nicht wahrscheinlich, da ihr Mund so klein ist. Das Fleisch wird nur von gemeinen Leuten gegessen und der Fisch ist sehr wohlfeil. Dennoch ist der Ertrag des Fanges oft gar nicht unbedeutend, da zur Laichzeit besonders ungemein viel gefangen werden. So in Zürich in der Limmat, in der Töß, Thur u. s. w., wo man sie zu vielen Hunderten mit Garnen fängt. In trübem Wasser werden viele mit dem Wurfgarne gefangen. Das Fleisch wäre nicht übel, wenn es nicht mit so vielen Gräten durchwoben wäre. Die im Winter gefangenen sind weit besser als die, welche während der Laichzeit gefangen werden.

Zu dieser Untergattung gehört unter den deutschen Fischen noch Ch. Rysela, und Rüppel hat eine Art in Abyssinien entdeckt.

Alle diese Fische hat Linneus zu seiner Gattung Cyprinus gezählt, und man hat wohl zu viele Untergattungen gemacht, deren Charaktere zu künstlich aufgezählt sind. In den süßen Wassern aller Welttheile finden sich übrigens noch zahlreiche Arten, welche Buchanan beschrieben hat.

Unter die von Cyprinus abgetheilten ausländischen Gattungen stellt Cüvier die Gattung Cirrhines, sie besteht aus Gründlingen, deren Rückenflosse etwas größer ist und deren Bartfaden auf der Mitte der Oberlippe stehen. Es ist nur eine Art bekannt, welche Bloch Cyprinus cirrhosus genannt hat.

Die Gattung Labeo nähert sich den Brassen, nur haben sie eine längere Rückenflosse und sehr fleischige oft gekerbte Lippen von ausgezeichneter Dicke. Sie leben im Ganges. Dahin gehört Cypr. catis. *Buch. T. 39. f. 93.*

Nordamerika hat die Gattung Catastomus mit eben so dicken Lippen als die Labeo, aber mit kürzern Rückenflossen. Dahin gehören Cyprin. feres. *Mitch.* und Cyprin. Suset. *Lacép.* Schon verschiedener ist die Gattung

Messerbauch. Chela.

Der Körper hat die zusammengedrückte Gestalt der Häringe, der Bauch ist schneidend. Die Rückenflosse steht der Afterflosse vorüber, welche sehr lang ist; Brustflossen ziemlich lang. Seitenlinie abgebrochen.

Taf. 74. Die Ziege. Chela cultrata. *Le Rasoir.*

Bloch T. 37.

Die Unterkinnlade steigt vor der obern auf, die Brustflossen sind groß, sichelförmig ausgeschnitten. Der Kopf ist sehr klein, der Rücken lauft gerade fort, der Bauch bildet dagegen eine sehr krumme Linie, und ist scharf schneidend; die Seitenlinie ist sonderbar gebogen, von oben schnell nach dem Bauche hin in einen Winkel gewendet. Der Mund zahnlos und wie beim Häring nach oben geöffnet. Das Genick ist stahlblau, der Rücken graubraun, die Seiten silberfarben. Die Schuppen groß, dünne, fünfstrahlig und fallen leicht ab. Schwanzflosse gabelig.

Länge 16 bis 18 Zoll.

Aufenthalt: Um Danzig im curischen Haf, in Pommern im Frischenhaf, in der Ostsee, in der Elbe, auch in der Donau. Das Fleisch ist sehr mit Gräten durchwoben, daher der Fisch nur von armen Leuten gegessen wird.

Rüsselkarpfen. Gonorhynchus. *Gonorhynche.*

Kopf und Körper lang gestreckt, und wie die Kiemendeckel und Kiemenhaut mit kleinen Schuppen bedeckt. Die Schnauze vorspringend, Mund ohne Zähne. Rückenflosse klein.

Man kennt nur eine Art vom Kap: Cyprinus Gonorhynchus. *Gronow. Zoophyl. T. X. f. 21.*

Grundel. Cobitis. *Loches.*

Körper lang, gestreckt, mit Schuppen bedeckt, schleimig; die Bauchflossen stehen weit hinten, und ihnen gegenüber eine einzige kleine Rückenflosse. Der Mund steht am Ende der Schnauze, ist wenig gespalten, ohne Zähne, aber mit zum Saugen passenden Lippen, mit Bartfaden versehen. Die Kiemenhaut hat 3 Strahlen. Die Schlundzähne sind sehr spitzig und stehen auf einer Reihe. Schwanz abgerundet.

Taf. 74. Der Schlammpitzger. Cobitis fossilis. *Loche d'Etang.*

Bloch. T. 31. f. 1.

Die Kiemenhaut hat 4 Strahlen; die Rückenflosse 7, die Brustflossen 11, die Bauchflossen und Afterflosse 8 Strahlen. Rücken- und die abgerundete Schwanzflosse röthlich mit schwarzen Punkten, die übrigen Flossen grau. An der Oberlippe stehen sechs, an der Unterlippe vier Bartfaden. Schlundzähne spitzig; Kiemendeckel unbewaffnet, aber am Unterangenwandknochen ein Stachel. Der Körper sehr verlängert, mit zähem Schleim überzogen. Rücken braunschwarz, mit gelben Längsstreifen an den Seiten. Kopfseiten und Bauch schmutzig orangenfarben.

Länge 8 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Flüsse, Seen und Teiche in sehr vielen Gegenden Europa's. In der Schweiz blos im Rhein bei Basel, aber selten, noch seltener in den in den Rhein fallenden Flüssen. Er hält sich meist im Schlamme versteckt. Sein Leben ist zähe und man kann ihn lange in Gläsern in der Stube aufbewahren. Man bedeckt in diesen den Boden mit Sand; so lange das Wetter schön ist, hält er sich ruhig und trübt das Wasser nicht, will es aber Regen geben, so wühlt er im Sande und trübt das Wasser, noch mehr aber, wenn es Sturm oder Gewitter geben will, wo er sehr unruhig ist und das Wasser ganz trübe macht. Er gräbt sich in den Schlamm so ein, daß er sogar durch Wasserleitungen durchschlüpft, und man ihn deswegen brauchen kann sie zu öffnen. Er laicht im April und Mai und vermehrt sich stark; nährt sich von Würmern, Fischlaich, Insekten und deren Larven. Das Fleisch wird von manchen sehr geschätzt.

Mehrere zu dieser Gattung gehörigen Fische beschreibt Buchanan, welche im Ganges leben, und im Oeninger Stinkschiefer fand Agassiz Cobitis angustus, C. cephaloles und C. centrochir versteinert. Fitzinger entdeckte eine neue lebende Art in Oesterreich, welche er C. Fürstenbergii nannte.

Der Schmerl. Cobitis barbatula. *La Loche franche.*

Bloch T. 31. f. 3.

Der Körper ist fast walzenförmig, mit sehr zarten Schuppen bedeckt; die Haut sehr schlüpfrig. Die Rückenflosse hat 9, die Brustflosse 10, die Bauchflosse 8, die Afterflosse 8 Strahlen. Die Flossen sind schwarz und graulich, die Rücken- und Schwanzflosse mit punktirten Strahlen. Der Rücken dunkelgrünlich grau, mit schwarzen, unregelmäßigen Streifen. Der Unterleib hellgrau. Am Munde stehen sechs Bartfaden, davon vier an der Oberlippe und zwei an den Mundwinkeln. Der Mund ist sehr klein; die Schwanzflosse abgerundet; die Schlundzähne sind meiselförmig.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Aufenthalt: In Flüssen und Bächen mit kiesigem Grunde; sie gehen weit in die Alpenbäche hinauf; aber auch in Seen an den Ufern. Sehr selten sieht man bei Tage einen Schmerl, da sie fast immer unter Steinen verborgen liegen. Hebt man sachte einen Stein auf, so bleiben sie einige Augenblicke ruhig, schießen aber dann wie ein Pfeil davon und verbergen sich unter andern Steinen oder zwischen Moos und Schlamm. Will man sie mit der Hand fangen, so muß man sie sehr fest fassen, da sie ihrer Schlüpfrigkeit wegen leicht entschlüpfen oder sich loswinden können. Sie haben zwar ein zartes Leben, doch lassen sie sich in klarem Wasser einige Zeit im Zimmer erhalten, ohne Wasser aber sterben sie sehr bald.

Sie laichen mehrere Male des Jahrs vom März bis Juli und setzen ihre Eier unter Kräutern oder in Sandgrübchen ab, welche sie aufwühlen. Sie nähren sich von Würmern und Wasserinsektenlarven. Das Fleisch ist gebacken sehr angenehm, darf aber nicht lange bleiben, indem es sehr bald in Fäulniß übergeht. Weil man aber selten viele mit einander fangen kann, so werden sie auch selten gegessen. Man fängt sie meist mit den Händen.

Der Eisvogel ist ein gefährlicher Feind von ihnen und lauert am Ufer auf sie, wenn sie unter Steinen hervorkommen.

In der Schweiz ist dieses niedliche Fischchen allgemein unter dem Namen Grundeli, und in der französischen Schweiz als Moustache oder Dourmille bekannt.

Der Steinpitzger. Cobitis taenia. *Loche de rivière.*

Mit sechs Bartfaden und zusammengedrücktem Körper; orangengelb, mit einer Reihe runder schwarzer Flecken. Vor dem Auge steht um die Unteraugenwandknochen ein gabelförmiger beweglicher Stachel.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Aufenthalt: In Flüssen und Seen vieler Gegenden Europa's. In der Schweiz ist er nur im Tessin und im Langensee anzutreffen. Seine Lebensart unterscheidet ihn nicht von der gemeinen Grundel. Er laicht im Sommer mehrere Male. Wenn man ihn angreift, giebt er einen pfeifenden Laut von sich, fangt sich an Steine an, daher hat er den Namen Steinbeisser. Er hat ein zähes Leben. Sein Fleisch soll schlecht schmecken, aber als Köder wird er oft gebraucht.

Vierauge. Anableps. *Anableps.*

Gestalt der Grundeln. Die Augen stehen unter einem vom Stirnbein jeder Seite gebildeten Gewölbe sehr hervor und die Hornhaut ist durch eine Querbinde in zwei Theile getheilt, so daß jedes Auge doppelt erscheint, ungeachtet die innern Theile nur einfach sind; ein Bau, den wir im ganzen Thierreich nirgends finden. Die Harngänge und Geschlechtstheile münden in den vordern Rand der Afterflosse, welche lang, dick und mit Schuppen bedeckt ist. Ihr Ende ist durchbohrt und scheint zur Begattung zu dienen, da das Weibchen lebende Junge gebiert, welche schon ganz entwickelt sind.

Die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Der Kopf ist platt, die Schnauze stumpf, der Mund steht quer, die Kinnladen sind mit sammetartigen Zähnen besetzt, der Mund nicht vorschiebbar. Die Brustflossen sind beschuppt, die Rückenflosse klein, steht hinter der Afterflosse. Die Schlundknochen groß mit kegeligen Zähnen; die Schwimmblase sehr groß; der Darmkanal weit, ohne Blinddärme. Nur eine Art.

Taf. 74. Das Vierauge. Anableps tetrophthalmos. *Anableps à quatre yeux.*

Bloch T. 361.

Der Kopf ist ganz schuppig, breiter als hoch, die Schnauze vorn abgestumpft; die Oberlippe trägt zwei Bartfaden. Von aussen theilt eine schwarze Querbinde auf der Hornhaut das Auge in zwei gleiche Theile, und die Pupille erscheint doppelt; die innern Theile des Auges, namentlich die Krystallinse, sind nicht doppelt. Die Kiemendeckel sind platt, die Seitenlinie kaum zu erkennen. Die Rückenflosse ist klein, nahe am Schwanze liegend; alle Strahlen sind weich und vielzweigig, nur die ersten sind einfach. Die Farbe ist oben grünlich, Seiten und Bauch weiß; an den Seiten laufen fünf schwarzbraune Längslinien.

Länge 8 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse und Bäche von Surinam. Sein Fleisch ist beliebt. Er vermehrt sich stark und gebiert lebendige Junge. Der Sack, in welchem sie vor der Geburt sich ausbilden, ist groß, dünnhäutig und scheint in zwei Säcke getheilt zu seyn. In beiden sind die jungen Fischchen in großer Menge enthalten, jedes in einer besondern Haut eingeschlossen. Sie vermehren sich stark. Es wäre möglich, daß bei diesem Fische, da die Bildung der männlichen Theile sonderbar ist, eine wirkliche Begattung statt hätte.

Pöcilien. Poecilia. *Poecilie.*

Kinnladen horizontal abgeplattet, vorstreckbar, wenig gespalten, mit einer Reihe kleiner, sehr feiner Zähne besetzt; der Oberkopf ist platt, die Kiemendeckel groß, die Kiemenhaut hat fünf Strahlen; der Körper ist wenig gestreckt, die Bauchflossen stehen nicht weit nach hinten, die Rückenflosse über der Afterflosse.

Es sind kleine, lebendig gebärende Fische, welche im süßen Wasser der amerikanischen Flüsse leben, namentlich in Surinam. Sie erreichen kaum über zwei Zoll Länge. Es sind drei Arten bekannt: Die surinamische. Poecilia surinamensis. *Humboldt observ. zool. T. II. T. 51. f. 2.* Die einfleckige. P. unimaculata. *ib. f. 2. 5. 6.* In den brasilischen Flüssen. Die bogotische. P. bogotensis. In den Flüssen bei Bogota. Bei allen sitzen die Bauchflossen weit hinter den Brustflossen; die Schuppen sind ziemlich groß und die Farben einfach.

Lebias. Lebias. *Lebias.*

Gestalt der Pöcilien, allein die Zähne sind zusammengedrückt und an ihrem Rande dreispitzig. Der Kopf ist beschuppt, die Schnauze stumpf, der Mund klein und horizontal gespalten; die obere Kinnlade etwas vorschiebbar. Die Zähne stehen in einer Reihe.

Es sind ebenfalls sehr kleine Fische, von welchen wir vier Arten kennen, wovon eine Lebias calaritana, in den Flüssen von Sardinien wohnt. Ein kleiner Fisch, mit schwärzlichen Streifen an den Seiten: L. ellipsoides. *Observ. act. Soc. Phil. Jann.* 1820. *pl.* 11. *f.* 1. L. rhomboidalis. *Humb. observ. zool. II. T.* 51. *f.* 3.—7. L. lasciatus. *ib. f.* 3. 1. Das Vaterland dieser ist unbekannt.

Fundulus. Fundulus. *Fundule.*

Gestalt der Pöcilien, aber die Zähne sind sammetartig; der Körper ablang, die Schwanzflosse abgerundet, oben niedergedrückt, unten convex; neben den sammetartigen Zähnen stehen mehrere längere spitzige Hakenzähne; die Schlundzähne sind konisch. Die Kiemenhaut hat 4 Strahlen.

Es sind ebenfalls drei Arten bekannt: Fundulus cocnicolus. Cobitis heteroclita. *Linn.* In Bächen und salzigen Gewässern von Carolina. F. fasciatus. *Humb. observ. T. II. pl.* 52. *f.* 1. 4. 5. In süßen Wassern um Neuyork. F. brasiliensis. *Humboldt. t. c. f.* 2. In süßen Gewässern von Brasilien. Alles kleine Fische.

Karpfenzahn. Cyprinodon. *Cyprinodon.*

Körper ablang, Rücken niedrig, stark beschuppt. Zähne sammetartig. Kiemenhaut mit 6 Strahlen.

Kleine Fische, welche in den süßen Gewässern von Nordamerika, namentlich bei Neuyork, leben. Eine Art findet sich auch in Oesterreich in Landseen, besonders in unterirdischen: Cyprinodon umbra. Ein sehr kleiner rothbrauner Fisch mit einigen braunen Flecken. Die andern bekannten Arten: C. flavulus, *Humb. observat. T. II. pl.* 52. *f.* 3. 6. 7.; C. ovinus, Esox ovinus, *Mitch. T. IV. f.* 8.; und C. variegatus, *Lacép. T. XV. f.* 1. leben im Schlamme süßer Gewässer. Man fängt sie häufig um sie als Köder für andere Fische zu gebrauchen. Die größte Art wird etwa 6 Zoll lang.

Endlich gehört noch eine kleine Gattung zu dieser Abtheilung:

Molinesie. Molinesia. *Molinesie.*

Sie unterscheidet sich von Fundulus und Pöcilie durch die Stellung ihrer Afterflosse, welche zwischen der Bauchflosse steht, unter dem Anfang der sehr großen Rückenflosse. Die Zähne sind sammetartig, und die Kiemenhaut hat 4 oder 5 Strahlen.

Es ist nur eine Art bekannt: Die Breitflosse. M. latipinna. *Act. Soc. philomat. Jahrg.* 1821. *T. III. f.* 1.

Damit endigt sich die Reihe der bekannten karpfenartigen Fische.

Zweite Familie.

Hechte. Esoces. *Brochets.*

Sie haben keine Fettflosse: der Rand der Oberkinnlade wird vom Zwischenkieferknochen gebildet, oder wenn er ihn nicht ganz ausmacht, so ist der Kinnladenknochen ohne Zähne und in der Dicke der Lippen verborgen; der Gaumen und die Zunge sind dagegen mit Zähnen besetzt. Die Rückenflosse steht weit nach hinten, der Afterflosse vorüber.

Hecht. Esox. *Brochet.*

Die Zwischenkieferknochen sind klein, mit kleinen spitzigen Zähnen besetzt; die Kinnladenknochen haben keine Zähne, dagegen sind Gaumen, Pflugschaar, Zunge, Schlundknochen und Kiemenbögen mit ungleich langen, spitzigen, hechelförmig stehenden Zähnen besetzt; auch an den Seiten der Unterkinnlade steht eine Reihe langer, spitziger Zähne. Die Schnauze ist verlängert, platt, stumpf. Die Rückenflosse steht der Afterflosse gegenüber, also sehr weit nach hinten. Die Schwanzflosse ist abgerundet Er hat 13 Kiemenstrahlen.

Die Schwimmblase ist sehr groß; Schlund und Magen weit. Es sind die stärksten Raubfische des süßen Wassers.

Taf. 75. **Der gemeine Hecht.** Esox lucius. *Le Brochet.*

Abbildung nach der Natur.

Der Körper ist gestreckt, schlank, mit kleinen harten Schuppen bedeckt, am Rücken rund, an den Seiten zusammengedrückt, am Bauche breit. Die kaum bemerkbare Seitenlinie gerade, dem Rücken näher als dem Bauche. Die Rücken- und Afterflosse sehr kurz, einander gegenüber stehend. Die Mundöffnung sehr weit. Die Brustflossen haben 12, die Bauchflossen 10, die Afterflosse 15 und die Rückenflosse 18 bis 20 Strahlen. Die Brust- und Bauchflossen, zuweilen auch die After- und Schwanzflossen, sind röthlich mit gelben Strahlen; die Rückenflosse grau und, wie die After- und Schwanzflosse, mit dunklern Flecken besprengt. Rücken und Seiten olivengrün, gelblich und schwarzgrün marmorirt; Bauch und Seiten gräulich weiß. Die Farben variren etwas nach Alter und Aufenthalt.

Länge 3 Fuß und mehr. Gewicht bis auf 25 und 30 Pfund, man will Hechte von 40 Pfund schwer gefangen haben.

Aufenthalt: In den Flüssen, Seen und Teichen von ganz Europa, auch in andern Welttheilen und im caspischen Meer. In der Schweiz ist er in allen größern und kleinern Seen, die einige Tiefe haben, anzutreffen. In den Flüssen hält er sich besonders hinter Pfählen in tiefen Stellen am Ufer, oder hinter Gebüschen, welche sich über das Wasser neigen, auch zuweilen kommt er ganz nahe an die Oberfläche des Wassers und steht lange an einer Stelle unbeweglich, so daß man ihn für einen Kloß ansehen kann, nähert man sich ihm, so schießt er mit Blitzesschnelligkeit davon. Wenn bei großem Wasser Wiesen überschwemmt werden, so gehen die kleinen Hechte gerne dahin und bleiben oft sehr lange an einer Stelle. Es ist ein verschlagener, tückischer Fisch, der immer aufmerksam auf seine Umgebungen ist.

Er ist der furchtbarste Raubfisch der süßen Gewässer und kein Kostverächter; alles, was ihm vorkommt, Fische, Frösche, Kröten, Krebse, Wasserratten, Wasserspitzmäuse, todte Hunde oder Katzen, junge Gänse und Enten, Eingeweide von Thieren, alles verschlingt er. Er wagt sich auch an größere Fische. In kleinen Seen oder in Karpfenteichen richten sie großen Schaden an, und man kann mit aller Vorsicht oft nicht verhüten, daß sich in solchen nicht Hechte einfinden. Man glaubt, sie könnten durch wilde Enten eingebracht werden, von welchen der verschluckte Rogen wieder unverdaut abgehe und seine Lebenskraft behalte; oder aber, daß solcher an den Füßen derselben hängen bleibe. Zu solchen Erklärungen muß man seine Zuflucht nehmen, da es sonst nicht leicht zu sagen ist, woher solche Hechte kommen. Der Hecht wächst bei gutem Futter schnell, und man kann ihn ordentlich mästen. Giebt man gefangenen nicht genug Nahrung, so fressen sie sich unter einander selbst auf. Er hat ein zähes Leben, steht nicht so leicht ab und erreicht ein hohes Alter. Man hat in Teichen Hechte 30 und 40 Jahre lang beobachtet, und will sogar Beispiele von hundert und mehr Jahren anführen, allein solche sind nicht gehörig bescheinigt.

Der Hecht laicht bei uns mit Ende Aprils oder Anfang Mai's. Zu dieser Zeit geht er näher ans Land oder in seichte Gegenden, und setzt seinen Laich an Stellen ab, welche mit Moos und Schilf bewachsen sind. Bei stillem, warmem Wetter entwickelt sich der Rogen in 40 bis 48 Stunden. Ein Weibchen legt 80 bis 90,000 Eier, und die Vermehrung wäre zum Nachtheil anderer Wasserthiere zu stark, wenn die meisten auskämen; allein es gehen sehr viele auf mancherlei Art zu Grunde, viele werden nicht befruchtet und viele werden von andern Fischen, besonders aber von Wasservögeln, Enten u. s. w. gefressen. Auch bei den Hechten findet man mehr Männchen als Weibchen, und ein solches wird von vier bis fünf Männchen umschwärmt. Ein Hecht laicht schon im dritten Jahre.

Das Fleisch des Hechtes ist allenthalben geschätzt, obschon es ziemlich grätig ist. Im Februar ist er am fettesten und schmakhaftesten, im März am schlechtesten. Man liebt am meisten Hechte von 2 bis 3 Pfund, kleiner sind sie zu weich, sehr alte Hechte zu hart. Das Wasser, in welchem er lebt, hat großen Einfluß auf den Geschmack des Fleisches.

Die Hechte werden mit Garnen und mit der Angel gefangen; in mehrern Gegenden aber auch geschossen, namentlich an vielen Orten in der Schweiz, besonders am Wallensee. Man paßt auf den Fisch, wenn er nahe an der Oberfläche steht und schießt mit einer Kugel nach ihm, wobei man aber unter den Fisch zielen muß, indem er dadurch wenn nicht getroffen doch so erschreckt wird, daß er eine Zeitlang zur Flucht unfähig ist und gefangen werden kann. Auch an Setzschnüren fängt sich zuweilen ein Hecht, oft aber kann er sich mit seinen Zähnen losbeissen.

Der Hecht ist einer von den Fischen, welcher der Fischerei bedeutenden Eintrag thun kann, da er so ausserordentlich gefräßig ist. Man hat zuweilen ansteckende Krankheiten unter ihnen bemerkt. In ihren Eingeweiden hausen Rundwürmer, Kratzer, Plattwürmer und Bandwürmer.

Die Gattung ist wenig zahlreich an Arten, nur Nordamerika hat noch zwei in seinen Flüssen: E. reticularis und E. Estor. *Lesueur Act. soc. nat. Phil. Pag.* 215.

Galaxien. Galaxias. *Galaxie.*

Der Körper hat keine deutlichen Schuppen; der Mund ist wenig gespalten; die Zähne spitzig und mittelmäßig lang, an den Kinnladen und am Gaumen; die obere Kinnlade ist fast ganz vom Zwischenkiefer gebildet; auch an der Zunge stehen spitzige gekrümmte Zähne. An den Seiten des Kopfs stehen Poren. Die Rückenflosse steht der Afterflosse vorüber, wie bei den Hechten. Auch der innere Bau wie bei diesen.

Nur eine noch unbeschriebene Art: Galaxias truttaceus. *Cuv.*

Alepocephale. Alepocephalus. *Alepocephale.*

Form der Hechte; der Kopf ist unbeschuppt, die Schuppen des Körpers dagegen sehr groß; der Mund klein, die Zähne sammetartig, das Auge sehr groß. Sie haben 8 Kiemenstrahlen.

Der Langschnabel. Alepocephalus rostratus. *Alepocephale longue bec.*

Risso Edit. II. f. 27.

Länglich eiförmig. Körper zusammengedrückt, mit rundlich vorstehender Schnauze, und ungeheuer großem, fast die halbe Kopfseite einnehmendem Auge. Die Schuppen sind groß, violetblau, schwarz eingefaßt, leicht abfallend. Der Kopf ohne Schuppen, schwarz. Die Seitenlinie besteht aus röhrigen Löchern, eben solche unter der Kinnlade.

Länge 1 Fuß.

Aufenthalt: Die großen Tiefen des Mittelmeers bis 2000 Fuß.

Kleinmund. Microstoma. *Microstome.*

Schnauze kurz, mit weit vorstehender Unterkinnlade. Die kleinen Zwischenkieferknochen mit sehr feinen Zähnen besetzt. Drei breite platte Kiemenstrahlen. Das Auge groß; der Körper gestreckt; die Seitenlinie mit einer Reihe starker Schuppen besetzt. Die Rückenflosse steht etwas hinter der Bauchflosse.

Schmalzähniger Kleinmund. Microstoma angustidens. *Serpe microstome.*

Risso Edit. I. pl. X. f. 38.

Körper verlängert, am Rücken rundlich, Bauch schneidend; Schnauze kurz und abgerundet; Mund klein; Augen groß; Seitenlinie gekrümmt. Schuppen groß, sehr leicht abfallend. Die Lippen knorpelig, dünne, vorschiebbar. Die untere Kinnlade länger als die obere. Der Mund klein, eiförmig; Zähne spitzig, dichtstehend. (Risso giebt ihm eine doppelte Rückenflosse, welchem aber Cüvier widerspricht.) Er beschreibt nicht einmal die Farbe.

Länge etwa 10 Zoll.

Risso fand ihn an der Mündung des Var im August.

Kurzschnauze. Stomias. *Stomie.*

Sie haben eine ausserordentlich kurze Schnauze; der Rachen ist bis zu den Kiemen gespalten, die Kiemendeckel bestehen nur aus kleinen häutigen Blättchen; die Kinnladenknochen sind an die Backen befestigt. Die Zwischenkieferknochen, die Gaumenknochen und die Kinnladen sind mit wenigen, aber langen, krummen Hakenzähnen bewaffnet; ähnliche kleinere stehen auf der Zunge. Der Körper ist lang gestreckt. Die Bauchflossen stehen weit nach hinten, ganz nahe am After; Rücken- und Afterflosse sind lang; die Schwanzflosse abgerundet.

Die Boa. Stomias Boa. *Le Boa.*

Risso ichtyolog. pl. X. f. 34.

Kopf sehr groß und abgestumpft; der Körper ist schlank, seitlich zusammengedrückt; Schuppen klein. Die obere Kinnlade ist mit acht auseinander stehenden ungleichen Zähnen besetzt, die untere Lade ist länger und hat vierzehn Zähne. Die Augen sind groß; die Kiemenöffnung linienförmig; die Zunge dick und platt; die Seitenlinie gerade. Die Rückenflosse hat 18 Strahlen, Brust- und Bauchflossen 6, Afterflosse 18.

Die Farbe ist schwarz, am Rücken mit Violetglanz; die Seiten sind etwas bläulich mit schönen Silberflecken; am Bauche stehen dagegen vier Reihen Goldflecken.

Länge 10 bis 12 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Obschon Risso uns eine Abbildung giebt, ist dieselbe zu schlecht, um gebraucht werden zu können.

Eine zweite Art mit einem langen dicken Bart an der untern Kinnlade lebt im Mittelmeer und heißt Stomias barbatus.

Chaulioden Chauliodes. *Chauliodes.*

Sie haben einen ähnlichen Kopf wie die Kurzschnauzen; dagegen zwei Zähne in jeder Kinnlade, welche sich mit denen der andern Lade kreuzen, wenn der Mund geschlossen ist. Die Rückenflosse steht zwischen Brust- und Bauchflossen, und die letzten stehen weniger weit zurück als bei der vorigen Gattung, der erste Strahl der Rückenflosse verlängert sich in einen Faden.

Man kennt nur ein einziges Exemplar dieses Fisches, welches bei Gibraltar gefangen wurde: Chauliodes Sloani. *Schneid. T.* 85. Er ist 15 bis 16 Zoll lang und dunkelgrün.

Salaur. Salaux. *Cuv.* *Salaux.*

Mit niedergedrücktem Kopf; die Kiemendeckel sind nach unten umgewendet; die Kinnladen kurz zugespitzt, jede mit einer Reihe Hakenzähne besetzt, die obere Kinnlade wird fast ganz von dem Zwischenkieferknochen gebildet, und die untere bei ihrer vordern Verbindungsstelle durch einen kleinen Anhang verlängert, welcher Zähne trägt. Der Gaumen und der Hintergrund des Rachens sind platt, und man sieht nicht einmal einen Zungenvorsprung.

Es ist nur eine nicht vollständig beschriebene Art.

Hornhecht. Belone. *Orphie.*

Die Zwischenkieferknochen bilden den ganzen Rand der Kinnlade, die sich in einen langen Schnabel verlängert, welcher viele Aehnlichkeit mit dem Schnabel einer Tauchgans hat; diese Kinnladen sind mit spitzigen Zähnen bewaffnet; im Schlunde stehen pflasterförmige Zähne. Der Körper ist sehr schmal, lang, dünne, mit wenig sichtbaren Schuppen besetzt, aber eine Längsreihe gekielter Schuppen läuft nahe am Bauchrande. Die Knochen dieses Fisches sind grün.

Linne hat sie zu den Hechten gezählt. Der innere Bau ist auch wie bei den Hechten.

Taf. 75. Der Hornhecht. Belone vulgaris. *L'Orphie.*

Bloch T. 33.

Der Körper ist lange und schmal, beinahe viereckig, der Schwanz ist am Ende sehr dünne und lanzettförmig; die Flossen sind kurz, die Rückenflosse hat 20, die Brustflosse 13, die Bauchflosse 7, die Afterflosse 23 Strahlen. Die Kiemenhaut hat 14 Strahlen. Der Kopf ist klein, die Augen groß und silberweiß. Der Schnabel ist mit in einander greifenden Zähnen dicht besetzt.

Die Seiten sind oberhalb grün, ins Bläuliche spielend, und bis zur Hälfte mit länglichen zarten Schuppen bedeckt; die untern Theile sind silberglänzend. Die Seitenlinie entspringt unterhalb dem Kiemendeckel und läuft nahe am Bauche mit demselben parallel; die Kiemendeckel sind silbern, oben bläulich.

Länge 1 bis 2, selten 3 bis 4 Fuß.

Aufenthalt: In der Nord- und Ostsee sehr häufig. Er hält sich meist in den Tiefen auf, kommt aber im März bis Juni schaarenweise an die flachen Stellen der Küsten, um sich fortzupflanzen. Sie sind großentheils Vorläufer der Makrelen, mit welchen ihr Fleisch einige Aehnlichkeit hat. Es sind starke Raubfische, werden aber selbst von andern Raubfischen oft gefressen.

Der Fang dieses Fisches ist in manchen Gegenden beträchtlich, da er aber wegen seines magern und zähen Fleisches nicht sehr geachtet wird, so braucht man ihn mehr als Köder, sowohl ganz als zerstückelt, besonders auch zum Dorschfange. Merkwürdig ist die Eigenschaft dieses Fisches, daß seine Knochen durch Kochen schön grün werden. Man fängt sie des Nachts beim Feuer mit eigenen Speeren, womit man sie, wenn sie sich dem Feuer nähern, aufspießt. So fängt man oft in einer Nacht bei ruhigem Meere viele hundert Stücke. Er wird aber auch in Netzen gefangen.

Verwandte Arten giebt es in allen Meeren, einige sollen bis 8 Fuß lang werden und ihr Biß gefährlich seyn. In Indien findet man Belone crocodila. B. caudimacula. B. camila. B. argalus. B. truncata. B. carybaea.

Makrelenhecht. Sairis. *Scomberesoce.*

Schnabel wie die Hornhechte, denselben Körperbau und ganz ähnliche Schuppen; allein die letzten Strahlen der Rücken- und Afterflosse sind in falsche Flossen abgesondert, wie bei den Makrelen.

Man kennt nur eine Art aus dem Mittelmeer.

Der Makrelenhecht. Sairis nians. *Scomberesoce camperien.*

Esox saurus. *Bloch. Schneider. Taf. 78.*

Mit aalförmigem Körper, abgerundetem Schnabel, die obere Kinnlade ist länger als die untere, und an der Spitze etwas umgebogen; sechs falsche Flossen oben und unten vor dem Schwanze. Er ist oben auf dem Rücken schön ultramarinblau, unten silbern. Die Gräten werden nicht grün. Schwanz gegabelt.

Im Mittelmeer.

Halbschnabel. Hemiramphus. *Hemiramphe.*

Die obere Kinnlade ist sehr kurz, die untere dagegen bildet einen langen, ungezähnelten Schnabel; die Oberkinnlade wird durch Zwischenkieferknochen gebildet und ist mit kleinen Zähnchen besetzt. Die Schuppen sind größer als bei den Hornhechten, und der ganze Körper ist damit besetzt; am Bauche läuft aber eine Reihe gekielter Schuppen.

Taf. 75. Der brasilische Halbschnabel. Hemiramphus brasiliensis. *Hemiramphe du Brésil.*

Esox brasiliensis. *Bloch. Taf. 391.*

Der Kopf ist klein, der Leib schlank, aber doch viel breiter als bei den Hornhechten und mit runden Schuppen bedeckt. Die Seitenlinie läuft nahe am Bauche hin, der untere Schwanzlappen ist größer als der obere, der untere Schnabel ist sehr lang und dünne. Die Flossen sind kurz, ihre Strahlen biegsam und ästig. Der Kopf und die Seiten silberfarb, an den letzten schwärzliche Streifen, der Rücken grünlich, Unterkiefer und Seitenlinie grün.

Länge 12 bis 15 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Brasilien und Jamaika. Er hat ein wohlschmeckendes und fettes Fleisch. Man fängt ihn des Nachts beim Feuer, durch welches geblendet er in die Netze kömmt, welche man ihm stellt. Ueber seine Nahrung und Lebensart wissen wir nichts. Wozu ihm wohl der sonderbare Bau seines Mundes dienen mag, ist schwer zu sagen.

Neben dieser Art finden sich in den amerikanischen Meeren annoch Hem. hepsetus. In den indischen Meeren Hem. brevirostris. H. longirostris. H. marginatus. H. Commersonii.

Fliegfisch. Exocoetus. *Exocoete. Poisson volant.*

Den Hauptcharakter bilden die ausserordentlich großen Brustflossen. Kopf und Körper sind beschuppt; an den Seiten läuft eine Reihe gekielter Schuppen, welche an jeder Seite des Bauchs eine hervorstehende Kante bildet, sie bezeichnet aber nicht die Seitenlinie, welche an ihrer gewöhnlichen Stelle, aber etwas undeutlich, zu sehen ist. Der Kopf ist oben zu beiden Seiten abgeplattet. Die Rückenflosse steht über der Afterflosse; die Zwischenkieferknochen sind ungestielt und bilden allein den Rand der Oberkinnlade. Die Kinnladen sind mit kleinen spitzigen und der Schlund mit pflasterförmigen Zähnen besetzt.

Die Schwimmblase ist sehr groß; der Darmkanal gerade, ohne Blinddärme. Die Schwanzflosse gegabelt, aber mit ungleichen Lappen. Die Kiemenhaut hat 10 Strahlen. Sie erheben sich über das Wasser, halten aber nicht lange in der Luft aus, sondern fallen wieder in dasselbe. Man findet sie in allen Meeren der warmen und gemäßigten Zone in großer Menge, allein die Arten sind nicht zahlreich und schwer zu unterscheiden.

Im Mittelmeer findet sich

Taf. 76. Der fliegende Häring. Exocoetus exsiliens. *Le poisson volant.*

Bloch T. 397.

Die Bauchflossen sind sehr lang und stehen in der Mitte des Bauches. Der Kopf ist zusammengedrückt, oben breit, unten schmal und mit großen, leicht abfallenden Schuppen bedeckt; die Mundöffnung ist klein; die Unterkinnlade steht etwas vor. Die Kiemenöffnungen sind weit und nur zum Theil bedeckt. Die Schuppen am Körper sind breit. Die Brustflossen haben 18, die Bauchflossen 6, die Rückenflosse 11, die Afterflosse 12 Strahlen.

Der Rücken ist grau, Seiten und Bauch silberfarben, Flossen grau.

Länge $1\frac{1}{2}$ Fuß.

Aufenthalt: Das Mittelmeer, wo man sie Anfangs Sommers schaarenweise bemerkt. Sie fliegen nicht eigentlich, sondern erheben sich aus dem Meere 2 bis 4 Fuß hoch, schießen bogenförmig, höchstens etwa hundert Schritte weit über das Wasser weg, und fallen dann wieder hinein. Man hat behauptet, sie verlassen das Wasser nur wenn sie von Raubfischen verfolgt werden. Daß sie sich auf diese Art zu retten suchen ist gewiß, aber eben so, daß es ausserdem geschieht und ihnen das Fliegen ein angenehmes Spiel ist, welches sie vorzüglich bei ruhiger See treiben. Sie erheben sich oft in großer Menge in allen Richtungen, die Luft durchstreichend, zuweilen so hoch, daß einzelne auf das Verdeck der Schiffe fallen. Es gewährt den Reisenden ein angenehmes Schauspiel. Er soll sich von kleinen Seethieren und von Pflanzen ernähren; letzteres ist aber sehr zweifelhaft. Sein Fleisch ist fett und angenehm. Er muß sich sehr stark vermehren, man weiß indeß die Umstände seiner Vermehrung nicht; allein er ist einer großen Menge von Feinden ausgesetzt, im Wasser nämlich den Doraden, Thunfischen, Bonnetfischen, Delphinen, Haven, in der Luft den Fregatten, Tropikvögeln und andern. Man hat in ihrem Bau eine eigene

Einrichtung bemerkt, nämlich eine lose Haut in der obern und untern Kinnlade, welche, wenn man Luft in die Kiemenlöcher einbläst, den Mund schließt. Der Nutzen scheint vielleicht auf das Fliegen Bezug zu haben. Sie können sich nur so lange in der Luft halten als die Flossen naß sind, denn sobald diese trocknen, zieht sich die Flossenhaut zusammen. Die Flossen sind auch sehr zart und zerreissen leicht.

Die Arten sind noch nicht hinlänglich bekannt und genau bestimmt, es kommen solche Fische in den Meeren aller warmen Länder vor. Mit Sicherheit sind nur Exoc. mesogaster, *Bloch T.* 399., und E. volitans, *Bloch T.* 398., als eigene Arten anzunehmen. Dann aber giebt es in den amerikanischen Meeren Fliegfische mit einfachen oder doppelten Bartfaden. Dahin gehören E. comatus, *Mitch.*, und E. furcatus. *Mitch.*

Murmelfische. Mormyrus. *Mormyres.*

Körper zusammengedrückt, länglich, beschuppt. Schwanz an der Basis dünne, gegen die Flosse aufgetrieben. Kopf mit einer nackten und dicken Haut überzogen, welche die Kiemenhaut einhüllt und als Kiemenöffnung nur eine senkrechte Spalte übrig läßt. Die Kiemenhaut hat aber doch 5 oder 6 Strahlen. Die Mundöffnung ist sehr klein. Die Zähne am Maxillarknochen und in der Unterkinnlade schmal, spitzig, aber am Ende ausgestreckt; auf Zunge und Pflugschaar sind sammetartige Zähne.

Sie leben in den Flüssen Afrika's, im Nil und Senegal. Der Magen bildet einen runden Sack, an welchem zwei Blinddärme. Die Schwimmblase ist lang und weit. Die Brust-, Bauch- und Schwanzflossen, vorzüglich aber die Rückenflosse, zeigen bei den Arten viele Verschiedenheiten. So ist z. B. die Rückenflosse beim Haselquistischen Murmelfische mehr denn siebenmal länger als die Afterflosse; bei andern ist sie dagegen gleich lang, und bei noch andern fünfmal kürzer.

Die meisten Arten leben im Nil, und zwar in den Tiefen des Flusses, auf steinigem Grunde, daher sie schwer zu fangen sind. Ihr Fleisch ist fest, riecht etwas nach Bisam, hat aber dennoch einen vortrefflichen Geschmack. Es wird daher in Egypten sehr geschätzt und ist immer ziemlich theuer. Man fängt sie meist mit der Angel, an welche man als Köder Würmer aufsteckt; diese Angel werden an lange Schnüre dicht an einander gebunden und mit Blei versenkt. Es müssen aber recht viele Angel und Schnüre neben einander gelegt werden, da nur die Menge des Köders die Fische anzieht. Sie laichen in den ersten Tagen des Augusts, wann der Nil zu wachsen anfängt.

Taf. 79. Der Spitzschnabel. Mormyrus oxyrhynchus. *Le Mormyre oxyrhynche.*

Geoffr. poissons du Nil. T. VI. f. 1.

Die Schnauze ist walzenförmig, dünne, sehr verlängert, und gleicht dem Rüssel eines Ameisenfressers. Die Mundöffnung ist sehr klein, so daß sie bei einem Fisch, der 1 Fuß lang ist, kaum 3 bis 4 Linien mißt. Die beiden Kinnladen sind gleich lang. Die Kiemendeckel sind rautenförmig und die Kiemenspalte etwas schief. Die Schuppen sind klein; der Kopf ist nackt und mit zarter Haut bekleidet; die Schuppen unter der Seitenlinie sind doppelt so groß als die am Rücken. Die Rückenflosse ist die größte von allen, und die ersten Strahlen bedeutend länger; die Afterflosse ist kleiner; Brust- und Bauchflossen sind sehr zugespitzt; die Schwanzflosse stark gespalten.

Der Kopf ist grau, etwas ins Rosenfarbne spielend; die Flossen sind an der Wurzel roth, daneben grau; der Rücken dunkelgrau; Seiten und Bauch heller.

Länge 1 bis 1 ½ Fuß.

Aufenthalt: Im Nil. Im alten Egypten wurde dieser Fisch allgemein verehrt und ihm ein eigener Dienst gewidmet, und die Fischer fürchteten sich ihn zu fangen, auch wurde er niemals gegessen. Zum Unglück für den Fisch hat diese Verehrung aufgehört und die Fischer des jetzigen Egyptens fangen so viel sie können.

Die übrigen Arten sind M. Hasselquistii. M. anguiloides. M. labiatus. M. dorsalis. M. cyprinoides. Alle sind in dem großen Werke über Egypten abgebildet. Die Arten im Senegal sind noch nicht bestimmt.

Dritte Familie.

Welsartige Fische. Siluroides. *Siluroïdes.*

Die zu dieser Familie gehörigen Fische haben keine Schuppen, sondern eine nackte Haut, oft mit großen Knochenschildern zum Theil bedeckt. Die unter dem Siebbein aufgehängten Knochen bilden den obern Kinnladenrand, die Maxillarknochen fehlen, oft aber sind statt ihrer Bartfaden oder andere ähnliche Anhänge. Der Darmkanal ist weit, gefaltet und ohne Blinddärme; die Blase groß und an einem eigenen Knochenapparat hängend. Bei den meisten ist der erste Strahl der Rückenflosse und der Brustflossen stachelig; als eine zweite Rückenflosse findet man bei vielen eine Fettflosse.

Die Linneische Gattung Wels wurde von den neuern Systematikern in zahlreiche Gattungen getheilt, deren Charaktere in Abwesenheit oder Daseyn der Stacheln der Rücken- und Fettflossen, oder der Knochenschilder und Menge der Bartfaden besteht. Der Kopf ist immer groß, breit, platt, der Rachen weit, der Kinnladenrand mit hechelförmigen Zähnen besetzt, die Zunge dick, platt und kurz, die Augen klein, die Kiemendeckel wenig beweglich. Der Körper gestreckt, seitlich zusammengedrückt, schleimig und meist glatt und schlüpfrig. Sie leben vom Raube, sind langsam, träge, aber gefräßige Fische, welche auf dem Grunde der Gewässer sich aufhalten. Einige sollen auch Pflanzensamen genießen. Sie leben sämmtlich in süßen Wassern, in den Flüssen und Seen warmer Länder. In Europa ist eine einzige Gattung und Art einheimisch.

Wels. Silurus. *Silure.*

Auf dem Rücken nur eine kleine Flosse von wenig Strahlen, aber die Afterflosse ist sehr lang und geht bis nahe an die Schwanzflosse. Keine Stacheln, weder in der Rücken- noch in der Brustflosse. Zähne hechelförmig; Pflugschaar mit ähnlichen Zähnen besetzt. Weder Schuppen noch Schilder.

Nur eine Art.

Taf. 76. Der gemeine Wels. Silurus glanis. *Le Silure ordinaire.*

Bloch T. 34

Die Kiemenhaut hat 16 Strahlen. Die Rückenflosse ist sehr klein und stachellos, sie hat nur 5 Strahlen, die Brustflossen 18, die Bauchflossen 13, die Afterflosse 90 und reicht fast bis zum Schwanze. Der Körper ist vorn sehr breit und stark; der Rumpf kurz, aber der Schwanz lang.

Die Farbe ist oben dunkelolivengrün, an den Seiten heller und am Bauche weißgelb. Der Kopf groß, platt, die Mundöffnung weit; die untere Kinnlade länger als die obere; die Zähne hechelförmig. An der Oberkinnlade zwei sehr lange gegliederte Bartfaden, vier an der untern. Die Augen sind klein, mit gelblichem Ringe und mit einer Haut überzogen.

Länge 2 bis 7 Fuß, Gewicht bis zu 200 Pfund; ja es soll sogar 300 Pfund schwere und über 12 Fuß lange geben.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer, vorzüglich die Seen eines großen Theils von Europa und eines Theils des nördlichen Asiens. In der Schweiz ist er besonders im Murtersee, zuweilen werden auch Welse bei Rheineck gefangen. Er hält sich in der Tiefe auf, wo lettiger Boden ist, und ist der größte Fisch der europäischen süßen Gewässer und der einzige aus der ganzen zahlreichen Familie der Welse, welcher in Europa vorkommt.

Sein Schlund ist weit und faltig, der Magen ebenfalls groß und faltig. Eine Schwimmblase ist vorhanden.

Er ist neben dem Hechte der furchtbarste Raubfisch des süßen Wassers und verschlingt alles, was er erhaschen kann; man soll einst in seinem Magen ein ganzes neugebornes Kind gefunden haben. Auch Gänse und Enten, welche auf dem Wasser schwimmen, schnappt er weg.

Ein großer Wels besitzt große Stärke; Richter erzählt, er habe selbst gesehen, daß ein großer Wels, als er an der Angel zappelte, mit seinem Schwanze einen Fischerkahn umgeworfen habe. Nur bei Gewittern soll er in die Höhe gehen, sonst bleibt er immer in der Tiefe. Seine Raubsucht ist ihm selbst sehr verderblich, da er nicht selten an die Angel beißt. Er kann nicht schnell schwimmen, daher legt er sich in den Schlamm, an die Ausflüsse der Bäche, oder hinter versunkene Stämme und lauert den Fischen auf. Er wächst langsam und hat ein zähes Leben. Sein Magen soll bis 24 Stunden, nachdem er aus dem Körper genommen worden, die Reizbarkeit beibehalten. Er scheint sehr alt zu werden.

Er laicht im Mai und Juni. Die Eier sind grün. Das Fleisch junger Welse ist sehr wohlschmeckend, fett und schön weiß, daher wird es ziemlich theuer bezahlt. Wiegt aber ein Fisch über 20 Pfund, so wird das Fleisch grob und hart wie Rindfleisch. Aus Haut, Blase und Gräten kann Leim gesotten werden. In der Tartarei braucht man die ausgespannte und getrocknete Haut statt der Fensterscheiben.

Man fängt ihn mit Angeln und Garnen. Er beißt Schaidfisch, am Bodensee Wellern, am Murtersee Salmt, am Neuenburgersee Glan.

Aale und andere Fische stellen seinem Rogen nach, daher er sich, zum Heil dieser, nicht stark vermehrt. In seinen Eingeweiden hausen Rundwürmer, Kappenwürmer und Bandwürmer.

Zu dieser Gattung Silurus rechnet man von ausländischen Fischen S. fossilis. *Bloch. T.* 370. *f.* 2. Sil. bimaculatus. *Bloch. T.* 364. S. attu. *Schn.* S. chinensis. *Lacép.* S. Wallagoo. *Russel. T.* 610. S. asotus. *Pallas nov. act. Petrop. T. XI. f.* 2.

Schilbe. Schilbe. *Schilbe.*

Sie haben einen senkrecht zusammengedrückten Körper, einen starken und gezähnten Stachel in ihrer Rückenflosse. Ihr kleiner niedergedrückter Körper, der rasch aufsteigende Nacken, und ihre sehr tief gestellten Augen geben ihnen ein sonderbares Ansehen.

Sie leben in den Flüssen Afrika's und in Brasilien.

Taf. 78. Der Nil-Schilbe. Schilbe Hasselquistii. *Le Schilbe de Hasselquist.*

Geoffr. poiss. d'Egypte. pl. II. f. 3. 4 Silurus mystus.

Körper und Schwanz sehr zusammengedrückt; der erste Strahl der sehr kurzen aber hohen Rückenflosse bildet einen starken am innern Rande gezähnelten Stachel; die Afterflosse dagegen ist lang; am Munde stehen acht Bartfaden. Der Kopf ist sehr platt. Der erste Strahl der Brustflosse bildet einen ähnlichen starken gezähnelten Stachel und diese Flosse steht unter dem hintern Rande des Kiemendeckels; die Bauchflossen sind kleiner und haben nur gegliederte

Strahlen. In den Kinnladen stehen eine Menge kleiner Zähne in mehrern Reihen. Die untere Lade ist etwas länger als die obere und hat vier sehr dünne Bartfaden. Die Seitenlinie ist fast gerade.

Die Haut ist nackt und so fein, daß Muskeln und Knochen durchblicken. Die Farbe am Rücken ist blauschwärzlich, Bauch und Seiten silberweiß, rosenfarben überlaufen, Kopf bläulich, ins Goldfarbne schillernd.

Länge 1 Fuß.

Aufenthalt: Im Nil. Das Fleisch ist nicht übel und wird sehr geschätzt.

Eine zweite kleinere Art des Schilbe, welche sich ebenfalls im Nil findet, ist S. auritus, auch im großen Werke über Egypten abgebildet.

Pymeloden. Pymelodus. *Pymelodes.*

Der Körper ist mit einer nackten Haut überzogen, ohne Seitenbewaffnungen.

Diese Gattung ist aber in mehrere Untergattungen getheilt worden, welche wirklich sehr verschiedene Fische enthalten. Alle leben im süßen Wasser in den Flüssen Afrika's, Amerika's und Indiens, oder an den Mündungen der Flüsse im Meer. Sie unterscheiden sich durch die Zahl und den Bau der Bartfaden, durch die Verschiedenheit der Zähne, durch die Gestaltung des Kopfs, welcher bald mehr hoch, bald breit und niedergedrückt ist. Viele haben eine größere oder kleinere Fettflosse, und viele einen chagrinirten Helm über Kopf und Nacken. Die Arten sind sehr zahlreich.

Die Meerwelse. Bagre. *Bagre.*

Haben an jeder Kinnlade eine Binde sammetartiger Zähne, und hinter denen der Oberkinnlade eine andere parallel; Bartfaden und Kopfgestalt sind sehr verschieden. Die Zahl der Bartfaden ist acht oder sechs.

Unter denen mit acht Bartfaden giebt es solche mit länglichem niedergedrücktem Kopfe. Dahin gehört:

Der Bayad. Bagre Bayad. *Bayad.*

Geoffr. poissons du Nil. pl. XV. f. 1. 2.

Der Kopf ist so platt, daß die Augen mehr nach oben als seitwärts stehen. Der Körper ist unten abgerundet, oben gekielt; die Kiemenhaut hat 9 Strahlen. Die Schädelhülle ist wenig sichtbar und ganz platt. Die Farbe oben schwarzbläulich, unten silbern. Dieser Fisch wird sehr groß. Man findet auf dem Markt in Kairo oft welche von 3½ Fuß Länge. Das Fleisch ist sehr beliebt und ein vorzügliches Nahrungsmittel des Landes; auch ist der Fisch zur Zeit der Nilgröße sehr häufig. Eine zweite Art ist Bagre Doemac, der aber bei weitem nicht so groß wird. Er ist auf derselben Tafel des Geoffroyschen Werkes abgebildet. Im Ganges lebt Bagre aor.

Unter denen mit sechs Bartfaden haben einige einen länglichen niedergedrückten Kopf. Dahin gehören mehrere Arten aus dem Ganges, von Buchanan beschrieben: B. carassius. B. gulio. B. carcio. B. Nangre und Silurus erythropterus. *Bloch. T.* 369. *f.* 2.

Bei noch andern ist die Schnauze hechtartig. Dahin gehört

Taf. 75.

Der bandirte Wels. Bagre fasciatus. *Le Barré.*

Bloch. T. 366.

Der Kopf ist lang, dünne und breit, er nimmt beinahe die Hälfte des Körpers ein. Die Kiemenhaut hat 12, die Brustflosse 12, die Bauchflossen 6, Rückenflosse 7, Afterflosse 14 Strahlen; die Zähne feilen- oder bechelförmig. Die Augen stehen nahe am Scheitel. An der Oberkinnlade sind zwei, an der untern vier Bartfaden. Die Kiemenöffnung ist sehr weit. Der Rumpf ist gestreckt und platt. Der Rücken hat auf hellerm Grunde graue, gelbe und braune Streifen, welche sich nach dem Bauche hin verlieren. Die Flossen sind stachellos.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Flüsse von Surinam.

Hieher gehören mehrere amerikanische Arten, aus welchen Spix seine Gattung Sorubim gemacht hat.

Wieder andere haben einen runden Kopf, dessen Knochen einen chagrinirten Helm bilden. Sie kommen im Nil und Ganges vor.

Bei einigen ist der Kopf sehr niedrig und die Augen stehen sehr tief zur Seite. Sie sind amerikanisch, und Spix macht daraus die Gattung Hypophalmus, von welcher er zwei Arten H. edentulus und H. nuchalis in seinem Werke über die brasilischen Fische abbildet.

Vier Bartfaden hat Silurus Bagre, *Bloch T.* 365. und S. marinus.

Andere, welche Cüvier eigentliche Pymeloden nennt, haben Zähne an den Gaumenbeinen und keine an der Pflugschaar. Die Zahl der Fühlfaden und die Gestalt des Kopfes ist wieder eben so verschieden als bei den Bagres. Bei einigen bilden die Zähne innerhalb der Backenhaut eine bewegliche Gruppe.

Es würde unserm Zwecke nicht entsprechen, alle diese zahlreichen Gruppen anzuführen, man muß sie in den Systemen selbst aufsuchen.

Nicht sowohl als Art, sondern seines Vorkommens wegen höchst merkwürdig ist ein Fisch dieser Gruppe, welchen Humboldt Pymelodes cyclopum nennt und in seinen *Observations Zoologiques T. I. pl. VII.* abbildet. Er hat nur zwei Bartfaden an den Mundwinkeln. Der Körper ist olivengrün, schwarz gedüpfelt. Er ist nur klein, und lebt in unterirdischen Seen und deren Ausflüssen in Quito. Dieser Fisch wird zuweilen zu Tausenden bei vulkanischen Ausbrüchen theils lebend, theils halb gesotten ausgeworfen. Cüvier hat ihm seine eigentliche Stellung unter den Welsen nicht angewiesen.

Shals. Synodontis. *Cuv.* *Synodontis.*

Die Schnauze ist schmal; in der untern Kinnlade steht ein Paket Zähne, welche auf der Seite sehr abgeplattet sind und hakenförmig endigen, und wovon jeder auf einem beweglichen Stiele steht. Der Schädel dieser Fische bildet einen rauhen Helm, welcher ununterbrochen in einen Knochenschild fortgeht, welcher bis zum Stachel der ersten Rückenflosse sich verlängert. Dieser Stachel ist stark; ein anderer steht an den Brustflossen. Die Bartfaden haben Seitenbärte.

Sie leben im Nil und Senegal.

Taf. 78. Der Shal. Sinodontis Shal. *Le Shal.*

Pymelodes Sinodontis. *Geoffr. poissons du Nil. pl. VII. f. 5.*

Die Zähne in der untern Kinnlade sind so lang, daß sie von aussen sichtbar sind, und fast mit den Zähnen der Nager unter den Säugethieren verglichen werden könnten. Sie sind um so sichtbarer, als die untere Lade kürzer ist. Die Bartfaden an der obern Lade sind doppelt so lang als die der untern und zweimal länger als der Kopf, sie sind an einer Seite mit neun Nebenfasern versehen, also gefiedert. Der Mund ist sehr klein und schief. Der Kopf hat eine fast pyramidale Form und ist breiter als der Körper, welcher zusammengedrückt ist. Die Seitenlinie ist gerade. Die Afterflosse ist kurz; die Bauchflossen groß; die Brustflossen haben einen starken breiten Stachel, der an seiner innern Seite sägenförmig gezähnt ist, er kann nach dem Willen des Fisches aufgestellt und fixirt werden, und bildet, wie der Stachel der Rückenflosse, eine starke Waffe. Hinter der Rückenflosse steht eine fast gleich große Fettflosse. Der Stachel der Rückenflosse ist viel länger als der der Brustflossen, und bildet eigentlich den zweiten Strahl, da vor ihm ein kleinerer Stachel den ersten bildet. Der Rücken- und Kopfpanzer ist rauh und höckerig, die Haut des übrigen Körpers aber zart und so dünne, daß die Muskeln durchscheinen. Die Farbe ist graulich.

Die Länge beträgt ungefähr 1 Fuß.

Aufenthalt: Im Nil; die Egypter nennen ihn Shal senen. Sein Fleisch wird nicht geachtet.

Zu dieser Gattung gehören Silur. clarias, *Hasselq.* sehr verschieden von Silurus clarias, *Bloch*, welcher zu den eigentlichen Pymeloden gehört; dann Pymelodes membranaceus. *Geoffr. l. c. f.* 1. 2.

Ageneiosen. Ageneiosus. *Lacep.* *Ageneioses.*

Sie haben keine eigentlichen Bartfaden, daneben die Gestalt der Pymeloden. Bei den einen richtet sich der Kinnladenknochen, statt sich in einen biegsamen fleischigen Bartfaden zu verlängern, wie ein gezähneltes Horn aufwärts. Bei andern ist kein Vorsprung. Die Rücken- und Brustflossenstacheln sind nicht sehr vortretend.

Taf. 77. Der gehörnte Wels. Ageneiosus militaris. *Ageneiose militaire.*

Bloch T. 262. Silurus militaris.

Die Kinnladen in zwei gerade aufgerichtete Hörner verlängert. Sie sind an den Seiten zusammengedrückt, mit harten, gekrümmten, glänzenden Spitzen. Die Kiemenhaut hat 9, die Rückenflosse 7, die Brustflosse 16, die Bauchflosse 8, die Afterflosse 35 Strahlen. Die Mundöffnung ist sehr weit, die Kinnladen gleich lang, die Zähne hechelförmig, der Kiemendeckel auch gezähnt. Der Augenstern soll roth seyn und die Regenbogenhaut dagegen schwarz. (?) Kopf und Körper sind mit einer lederartigen Haut bedeckt, welche auch die Kiemenhaut einhüllt.

Die Farbe dunkelgrün, an den Seiten und dem Bauche heller. Die nahe am Kopfe stehende Rückenflosse hat einen dicken, beweglich eingelenkten Stachel. Die Schwanzflosse ist halbmondförmig ausgeschnitten.

Länge 1 bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Nach Bloch Surinam. Das Fleisch wird wenig geschätzt.

Zu der zweiten Abtheilung gehört Silurus inermis. *Bloch. T.* 363. Aus Surinam.

Harnischfisch. Doras. *Doras.*

Sie haben eine Fettflosse; die Seitenlinie ist durch eine Reihe Knochenstücke gepanzert, von welchen jedes eine hervorstehende dornartige Kante hat. Rücken- und Brustflossen sind stark gezähnt. Sie haben einen Knochenhelm wie die Shals und die Schulterknochen bilden nach hinten eine Spitze. Zähne sammetartig.

Taf. 77. **Der Rippenfisch.** Doras costatus. *Le Doras à côtes.*

Cataphractus costatus. *Bloch T. 376.*

Die Kiemenhaut hat 5, die Brustflossen 8, die Bauchflossen 7, die Rückenflosse 7 und die Afterflosse 12 Strahlen. Der Kopf ist breit, die Mundöffnung klein, Kinnladen und Gaumen mit sammetartigen Zähnen, an der obern Lade sind zwei, an der untern vier Bartfaden, an jeder Seitenlinie 34 Schilder, so wie auch solche am Schwanze. Die Stacheln der Rücken- und Brustflosse sind auf beiden Seiten gezähnt. Die sämmtlichen Flossen sind lang.

Die Farbe ist am Rücken und den Seiten braun, am Kopf violet.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Flüsse Brasiliens. Das Fleisch ist schlecht und wenig geachtet.

Dahin gehört Doras carinatus und D. granulosus, D. niger, D. oxirhynchus, alle aus Amerika.

Scharmuth. Heterobranchus. *Heterobranche.*

Der Kopf mit einem sehr breiten Schilde bedeckt; die Schläfenbeine bilden die Seitenblätter, und bedecken Augenhöhle und Schläfe. Sie haben ausser den gewöhnlichen Kiemen noch baumartig vertheilte Gefäßbüschel, welche am obern Aste des dritten und vierten Kiemenbogens hängen. Die Kiemenhaut hat 8 oder mehr Strahlen, bis zu 14. Der Rückenstachel fehlt, aber die Brustflossen haben solche. Sie haben acht Bartfaden.

Taf. 76. **Der Froschwels.** Heterobranchus Batrachus. *Le Grenouillier.*

Bloch T. 370.

Rücken- und Afterflosse sind lang; die Kiemenhaut hat sieben Strahlen. Der Kopf ist flach und auf dem Wirbel mit zwei Vertiefungen versehen, wovon die vordere länglich, die hintere rund ist. Vorn ist der Kopf abgestumpft und oben mit einer knöchernen Hülle umgeben. Die Lippen sind dick, die Kinnladen haben hechelförmige Zähne. Acht Bartfaden. Die Augen stehen am Rande des Kopfs und sind klein. Der erste Strahl der Brustflosse ist stachelig und gezähnelt. Die Farbe überhaupt braun.

Ueber seine Größe ist nichts Bestimmtes angegeben.

Aufenthalt: Die süßen Wasser von Tranquebar; man nennt ihn dort Tonli.

Ein anderer Fisch dieser Gattung ist H. anguillaris, der Scharmuth, *Geoffr. poissons d'Egypte.* Die Haut ist glatt und dicht mit Schleim besetzt; Rücken schwarzblau. Er heißt daher schwarzer Fisch. Länge 2 Fuß. Aufenthalt im Nil und im See Menzaleh. Der Fisch ist zu allen Jahrszeiten sehr gemein und läßt sich leicht fangen. Die Taucher fangen eine große Menge mit der Hand. Die Weibchen, deren Farbe etwas heller und mit schwarzen Flecken bestreut ist, sollen viel lebhafter und wilder, ihr Fleisch aber viel zärter seyn und daher auch theurer verkauft werden.

Zu dieser Gattung gehören mehrere der indischen Fische: H. Magur, *Buchan.*, aus dem Ganges, der H. hexacirrinus, *Lacép.* und H. bidorsalis, *Geoffr. poiss. d'Egypt. pl. XVI. f. 2.*, der letzte hat eine Fettflosse.

Plattleib. Plotosus. *Plotose.*

Sie haben eine zweite, strahlige, sehr lange Rückenflosse, und eine lange Afterflosse, welche beide sich mit der Schwanzflosse verbinden, um eine Spitze wie beim Aal zu bilden. Die Lippen sind herabhängend und fleischig; der Rachen vorn mit kegelförmigen Zähnen bewaffnet, hinter welchen sich kugelige befinden, welche an der obern Kinnlade der Pflugschaar angehören. Eine dicke Haut hüllt ihren Kopf und Körper ein. Die Kiemenhaut hat 9 bis 10 Strahlen.

Taf. 78. **Der aalförmige Plattleib.** Plotosus anguillaris. *Plotose anguille.*

Platystacus anguillaris. *Bloch T. 373.*

Die Brustflosse hat 8, die Bauchflosse 11, die After-, Schwanz- und Rückenflossen zusammen haben 268 Strahlen. Acht Bartfaden; die untern sitzen nicht am Kinn, sondern mehr nach den Winkeln zu und sind mit einer Haut verbunden. Die Mundöffnung ist nicht sehr weit; und die obere Lade etwas länger. Die Kiemenöffnung ist weit. Der Kopf ist gewölbt. Hinter dem After steht eine kegelförmige Warze, hinter dieser noch ein fleischiges veräßeltes Anhängsel, dessen

Nutzen unbekannt ist. Der Körper ist besonders gegen den Schwanz hin aalförmig. Die Rücken- und Brustflossen haben einen Stachel. Die Farbe oben braun, gegen die Seiten heller, der Bauch weiß; die Seitenlinie mit Warzen besetzt.

Länge ungefähr 1 Fuß.

Aufenthalt: Die ostindischen Flüsse.

In eben diesen Gegenden findet sich Plot. caesius. *Buchanan pl. 15. f. 41.*

Panzerwels. Callychtys. *Callychtes.*

Der ganze Körper ist zur Seite mit vier Reihen Schuppenstücken gepanzert, und auch der Kopf trägt eine Abtheilung solche Stücke, Schwanzende und Unterleib nackt. Die Rückenflosse hat nur einen einzigen Strahl im vordern Rande und ist kurz; der Stachel der Brustflosse dagegen ist stark. Die Zähne sehr fein; vier Bartfaden.

Taf. 77. Der Soldat. Callychthys cataphractus. *Le Soldat.*

Silurus callychthys. *Bloch T. 377.*

Der Kopf ist kurz, flach abgerundet und wird von einem starken Knochen bedeckt; die Oberkinnlade steht etwas vor. In jedem Augenwinkel stehen zwei breite Bartfaden. Die Augen sind klein, stehen weit aus einander; die Iris ist röthlich. Die Kiemendeckel sind platt, die Kiemenhaut ist frei, die Oeffnung aber ist eng. Die Seiten des Körpers sind zusammengedrückt, der Rücken ist rund, der Bauch flach. Auf jeder Seite stehen zwei Reihen Schilder, jede aus sechs und zwanzig Stücken bestehend; am Rücken bilden sie eine Furche. Die Flossen sind kurz und abgerundet; der erste Strahl der Brustflosse ist ein Stachel; die andern Strahlen sind weich und gabelförmig, erscheinen aber zu beiden Seiten rauh.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse Ost- und Westindiens. Dieser Fisch kann eine Zeitlang im Trockenen leben, wie der Aal.

Ausser dieser ist nur noch eine Art bekannt.

Zitterwels. Malapterurus. *Malapterure.*

Keine stachelige Rückenflosse, sondern nur eine kleine Fettflosse auf dem Schwanze. Kein Stachel in den Brustflossen. Kopf und Körper mit einer glatten Haut überzogen; die Zähne sammetartig, und oben wie unten einen breiten Halbmond bildend. Sieben Kiemenstrahlen.

Taf. 78. Der Zitterwels. Malapterurus electricus. *Malapterure trembleur.*

Geoffroy poissons d'Egypte. pl. XII. f. 1.

Der Körper ist seitlich etwas zusammengedrückt; der Kopf kurz, etwas platt; der Mund breit: sechs Bartfaden, wovon zwei an der obern und vier an der untern Lade. Die Augen sind sehr klein und weit vom Munde entfernt, mit einer dicken Nickhaut versehen. Die Kiemenspalte steht fast scheitelrecht und ist klein. Die Seitenlinie gerade, in der Mitte des Körpers laufend. Der After steht weit nach hinten. Die Flossen wenig entwickelt, blos mit weichen Strahlen; die Afterflosse ziemlich hoch, hat aber nur wenig Strahlen; die Schwanzflosse ist groß und abgerundet.

Die Haut ist glatt, sehr schleimig. Die Farbe graulich, mit einer großen Zahl unregelmäßiger schwarzer Flecken bestreut, welche längs der Seitenlinie kleine Haufen bilden; auch die Flossen sind gefleckt.

Länge 1 bis 1½ Fuß.

Aufenthalt: Im Nil.

Der innere Bau der Eingeweide ist beim Zitterwels ungefähr wie bei andern Welsen. Magen und Darmkanal sind enge; keine Blinddärme. Die Schwimmblase bildet zwei Säcke. Allein was diesen Fisch auszeichnet und sehr merkwürdig macht, sind die elektrischen Organe. Sie liegen weder an den Seiten des Kopfs, wie beim Zitterrochen, noch unter dem Schwanze wie beim elektrischen Aal, sondern rings um den Körper des Fisches. Gerade unter der Haut liegt nemlich ein dichtes Zellengewebe, welches beim ersten Anblick eine Fettmasse scheint, bei näherer Untersuchung aber aus eigentlichen sehnigen Fibern besteht, welche ein dichtes Netz bilden, dessen Maschen nur der Länge nach sichtbar sind. Die Zellen sind mit einer eiweißartigen Masse angefüllt, und haben keine Verbindung mit den innern Theilen des Körpers, da sie sämmtlich in eine sehr starke sehnige Haut eingehüllt sind, welche an den Muskeln nur lose anhängt. Die Nerven, welche dieses Gewebe durchziehen, stammen vom Hirn, es sind die Nerven des achten Paares, welche bei diesem Fische eine große Entwickelung haben. Sie nähern sich beim Austreten aus dem Schädel, laufen gegen den ersten Rückenwirbel, dringen in dessen Körper durch eine eigene Oeffnung ein und durchkreuzen sich, indem sie zur entgegengesetzten Seite wieder ausgehen, dann verbreiten sie sich und der Stamm läuft längs der Seitenlinie zwischen den Muskeln und jenem Zellengewebe, nach oben und unten Aeste abgebend, welche bis unter die Haut dringen. Solcher Aeste hat

jede Seite zwölf bis fünfzehn; sie dringen bis ins Innerste des Gewebes und verlieren sich in demselben unmerklich. Die Araber kennen die elektrischen Eigenschaften dieses Fisches sehr wohl und heißen ihn Raasch, was Donner bedeutet. Die Schläge, welche dieser Fisch nach Willkühr austheilt, sind stark, aber noch fehlen uns Angaben über ihre Wirkungen.

Das Fleisch wird wenig geschätzt, doch ist es besser als von mehrern andern Welsen. Dem Zellengewebe werden heilende Eigenschaften zugeschrieben; man verbrennt es auf Kohlenbecken und läßt den Kranken sich dem Gas aussetzen, welches beim Verbrennen sich entwickelt.

Plattkopf. Platystacus. *Aspredes.*

Der Kopf abgeplattet, und der Vordertheil des Rumpfes sehr breit, da die Schulterknochen sich ausdehnen. Die Augen sind klein und stehen nach oben. Die Zwischenkieferknochen liegen unter dem Siebbein, sind nach hinten gerichtet und tragen nur an ihrem hintern Rande Zähne. Der Kiemendeckel ist völlig unbeweglich, da die ihn bildenden Stücke mit dem Trommelbein und dem Vorkiemendeckel verwachsen sind. Die Kiemenöffnung ist eine einfache Hautspalte unter dem äussern Rande des Kopfes; die Kiemenhaut hat 5 Strahlen. Die Unterkinnlade steht quer. Der erste Strahl der Brustflosse hat noch dickere Zähne als bei allen andern Welsen. Nur eine Rückenflosse mit nicht sehr starkem Stachel; die Afterflosse ist sehr lang und reicht bis unter den Schwanz. Sechs oder acht Bartfaden.

Taf. 79. Der Tellertrager. Platystacus cotylephorus. *Le cotylephore.*

Bloch T. 379.

Sechs Bartfaden, wovon zwei breite am Ende der Oberlippe, und vier schmale paarweise am Kinn sitzen. Am Bauche und an der untern Seite der Bauchflossen sitzen vertiefte, auf einem Stiele stehende Saugnäpfchen, sie gleichen den ähnlichen Organen an den Armen der Dintenfische. Diese scheinen jedoch nur bei ältern Fischen vorzukommen, bei jungen findet man sie gar nicht. Der Kopf ist flach, knöchern, mit einer dünnen Haut überzogen und hat wie der Körper keine Schuppen, wohl aber sind beide Theile mit kleinen Wärzchen bedeckt, welche an den Seiten des Schwanzes in vier Längsreihen stehen. Die Augen sind klein und mit Haut bedeckt. Die Kiemen sind sehr klein, haben kurze Zacken und stehen weit von einander entfernt. Der Rumpf ist kurz; die Seitenlinie ist mit Warzen bedeckt; der Schwanz ist lang. Die Strahlen der langen Afterflosse sind einfach, die der Rückenflosse und den übrigen Flossen getheilt. Der erste Strahl der Bauchflosse ist breit und gezähnt, länger als die übrigen. Der ganze Fisch ist braun.

Länge 5 bis 6 Zoll.

Aufenthalt: Ostindien.

Zu dieser Gattung gehören noch Plat. laevis. *Seba III. pl. 39. f. 10.* P. hexedactylus und P. verrucosus. *Bloch T. 373.* Alle sind indische Fische.

Schilderwels. Loricaria. *Loricaire.*

Kopf und Körper sind ganz mit harten eckigen Platten eingepanzert. Der Mund steht ganz unter der Schnauze. Die Zähne sind lang, biegsam, dünne und hakenartig; sie stehen an kleinen Zwischenkieferknochen und an den Kinnladenknochen. Eine zirkelförmig hängende Haut umgiebt die Mundöffnung; die Schlundknochen tragen pflasterförmige Zähne. Die Kiemendeckel sind unbeweglich; die Kiemenhaut hat 4 Strahlen. Die ersten Strahlen der Rücken-, Brust- und Bauchflossen sind starke Stachel.

Taf. 79. Der Runzelmund. Loricaria plecostomus. *Loricaire plecostome.*

Bloch. T. 374.

Zwei Rückenflossen, die erste mit 8, die zweite mit 4 Strahlen; die Bauchflossen haben 6, die Brustflossen 7, die Afterflosse 5 Strahlen. Der Kopf ist flach, oben rauh und abschüssig, unten breit, platt, weich und gerade. Die Schilder, welche den Körper bedecken, sind rauh, in der Mitte gekielt und in eine Spitze auslaufend; jede Seite hat vier Längsreihen von ungleicher Größe, die mittlern sind größer. Die Flossen sind lang.

Die Farbe ist oben orangenfarb, am Bauche heller und weißlich, die zweite Rückenflosse ist schwarz, aber die Strahlen orangenfarb, die übrigen wie der Körper. An diesem findet man viele schwarze und braune Flecken.

Die Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die großen Flüsse von Südamerika, der St. Franzisko in Brasilien. Das Fleisch wird gegessen. Es fehlen dieser Gattung die Schwimmblase und die Blinddärme. Die Lippenhaut oder Segelhaut ist einfach, warzig mit einem kleinen Bartfaden an den Seiten. Die Gedärme sind so dünne wie Bindfaden und spiralförmig gewunden.

Andere Arten haben nur eine Rückenflosse, und der Lippensegel trägt mehrere Bartfaden. Dahin gehören Loricaria cataphracta. *Bloch T. 375.* L. rostrata. *Spix.* L. aspera. *Spix.* L. hystrix. *Spix.* Alle aus Brasilien.

Vierte Familie.

Forellen oder Salmartige Fische. Salmonides. *Saumonées.*

Es sind Fische mit beschupptem Körper, von länglicher Form. Sie haben zwei Rückenflossen, eine erste mit weichen Strahlen und eine zweite, meist kleine und kurze, blos aus einer fettigen Haut ohne Strahlen bestehend. Die meisten haben starke Zähne, sind gefräßige Raubfische und leben im süßen Wasser.

Linne begriff sie alle unter der Gattung: Salm. Salmo. Allein der Bau ihrer Zähne und ihre Lebensart ist so verschieden, daß man verschiedene Gattungen machen muß. Sie haben wenig Gräten und ein vortreffliches Fleisch. Sie sind über die ganze Erde zerstreut, und viele geben zu einer wichtigen Fischerei Anlaß.

Lachs. Salmo. *Saumon.*

Ein großer Theil der Oberkinnlade wird durch den Kinnladenknochen gebildet; diese, die Zwischenkieferknochen, der Gaumen, die Pflugschaar, die Zunge und die Schlundknochen sind mit vielen spitzigen Zähnen besetzt, so daß diese Gattung unter allen Fischen die meisten Zähne hat. Die Bauchflossen entsprechen der Mitte ihrer ersten Rückenflosse, und die Fettflosse der Afterflosse. Sie haben zehn Klemenstrahlen.

Der Magen ist enge und faltig, und auf diesen folgen zahlreiche Blinddärme. Ihre Schwimmblase erstreckt sich von einem Ende des Bauchs bis zum andern, und steht oben mit dem Schlunde in Verbindung. Die meisten Arten sind gefleckt, ihr Fleisch ist vortrefflich. Einige Arten leben in der See und gehen in die Flüsse, um zu laichen, zu welchem Zwecke sie sehr weite Reisen machen und oft in ziemlich kleine Bäche eindringen.

Taf. 80. Der Lachs. Salmo Salar. *Le Saumon.*

Bloch. T. 20.

Der Kopf ist verhältnißmäßig nicht groß; länger beim Männchen als beim Weibchen. Der Körper ist gestreckt. Das Männchen hat an der Unterkinnlade einen knorpeligen Haken, welcher in eine Vertiefung der Oberkinnlade paßt, dieser Haken ist aber nur zur Laichzeit vorhanden, nach der Laichzeit verschwindet er. Die Kiemenhaut hat 12 Strahlen, die Rückenflosse 14, die Bauchflossen und Brustflossen 10, die Afterflosse 13 Die Schwanzflosse ist ausgeschnitten.

Die Farbe ist am Männchen oben dunkelgrün, beim Weibchen mehr bläulich, an den Seiten immer schwächer werdend, am Bauche gelblich oder weiß. Die Seitenlinien gerade, über und unter ihr kupferrothe runde und schwarze irreguläre Flecken. Die Schuppen sind klein, sitzen aber fest. Die Haut ist dick und fettig.

Länge 4 bis 5 Fuß. Gewicht von 40 bis 60 Pfund, doch erreicht er dieses selten und wird gewöhnlich nur 25 bis 30 Pfund schwer.

Aufenthalt: Der Lachs ist einer der am weitesten verbreiteten Fische und findet sich in den Flüssen von Europa, Asien, Nordamerika und an deren Mündungen, und zwar in beiden Meeren, indem die Lachse auch aus dem stillen Meere in die Mündung des Columbiaflusses und anderer sich in dieses Meer ergiessenden Flüsse eintreten. Einen Theil des Winters, vom Neujahr an, bewohnt er die Meere nahe an den Mündungen der Flüsse. Im Frühjahr steigt er in die Flüsse und bleibt in denselben bis gegen Ende Dezembers. Auch bewohnt er nur die leztern, und hält sich in den Seen nie länger auf, als er Zeit braucht, dieselben zu durchschwimmen um in die Flüsse zu kommen, welche sich darein ergießen. So steigt der Lachs aus dem Rhein in die Limmat, aus dieser durch den Zürichsee in die Linth, aus dieser aber durchschwimmt ein Theil den Wallenstattersee und geht in die sich in den Wallensee ergießende Seez. Ein anderer Theil geht aus dem Rhein in die Reuß und Aare und aus diesen Flüssen durch den Vierwaldstätter- und Thunersee in die obere Reuß bei Flüelen, und in die Aare und Lütschenen im Oberland. Aus dem Rhein aber geht er selten vor dem August in die übrigen Schweizerflüsse. Der junge Fisch heißt in der Schweiz Sälmling, größere nennt man vom Frühjahr bis zum Herbst Salm, gegen die Laichzeit im November aber Lachs. Im Rheine findet man ihn schon im Mai bei Basel und weiter hinauf. Im ersten Jahre, nachdem die Linth in den Wallensee eingeleitet worden war, gieng der größte Theil der Lachse ins alte Linthbett und wurde dort gefangen, ein kleiner Theil gieng durch den See in den neuen Linthkanal; im folgenden Jahre stieg aber kein einziger mehr in die alte Linth, sondern alle in den neuen Kanal durch den See.

Aus dem Meere ziehen sie in großen Haufen in die Flüsse. Eine solche Gesellschaft besteht aus 30 bis 40 Stücken, welche sich in zwei Linien stellen, die die Seiten eines Dreiecks bilden, an dessen Spitze der größte Fisch schwimmt, und zwar soll es mehrentheils ein Weibchen seyn. Wird die Ordnung unterbrochen so stellt sie sich bald wieder her. Es geschieht also alles auf dieselbe Art, wie bei einem Zug von Schneegänsen. Bei stürmischem oder sehr warmem Wetter ziehen sie in der Tiefe fort; sonst aber nahe an der Oberfläche des Wassers. Stoßen sie auf ein Netz, so suchen sie unter demselben oder an den Seiten durchzukommen, oder es zu überspringen; ist der Haufe sehr stark, so reißt es oft durch die Gewalt desselben. Kommen sie an eine Stromschwelle oder einen Damm, so versucht der erste darüber zu springen, und gelingt es ihm, so folgen die übrigen nach. Sie machen sehr hohe Sprünge und besiegen dadurch unglaubliche Hindernisse; so springen sie über die Rheinfälle bei Laufenburg hinauf, können aber den Schaffhauser Rheinfall nicht überspringen, daher sammeln sie sich unter demselben oft in Menge an. Oft machen sie auch aus andern Ursachen Sprünge über das Wasser. Will der Fisch in stark fließendem Wasser ruhen, so sucht er einen großen Stein auf und stemmt sich mit dem Schwanze, in welchem er die größte Stärke hat,

gegen denſelben und bleibt oft ſehr lange an einer ſolchen Stelle, welche er, wenn er verſcheucht wird, ſogleich wieder einnimt.

Es iſt faſt unbegreiflich, daß noch ſo viele Lachſe in die höhern Theile der Flüſſe kommen können, wenn man bedenkt, wie vielen Nachſtellungen ſie vom Anfang ihrer Wanderung an, ausgeſetzt ſind. So werden ſchon in Holland eine große Menge gefangen, und dem ganzen Rheine nach bis zum Rheinfall wird ihnen allenthalben aufgelauert und nachgeſtellt, und doch kommen ſie alle Jahre faſt in derſelben Anzahl bis da hinauf und in die Nebenflüſſe. Es muß daher eine ungeheure Anzahl aus dem Meere aufſteigen.

Die Laichzeit fällt in der Schweiz in das Ende des Oktobers oder den Anfang des Novembers und dauert dieſen Monat durch. In dieſer Zeit wächst der Haken beim Männchen. Der Lachs ſucht zu dieſem Zwecke die weniger reiſſenden Stellen in den Flüſſen auf und geht eben deswegen in die Nebenflüſſe, wenn ſie nur noch einige Tiefe haben, ſogar in große Bäche. Sie ſuchen ſandigen und kieſigen Boden und machen ſogenannte Gruben, das heißt, ſie ſtreifen mit dem Bauche am Boden, wodurch die kleinen Steine auf die Seite gewälzt werden, und eine meiſt eiförmige Vertiefung umgeben. Da dieſe Steine, welche in ihrer frühern Lage meiſt mit Schleim bedeckt ſind, nun umgekehrt liegen, ſo erſcheinen ſie heller und man bemerkt ſolche Gruben in bedeutender Ferne, ſieht dann auch die Fiſche darüber ſchweben, oder nach der Fiſcherſprache ſtehen. In dieſe Gruben legt das Weibchen ſeine Eier, wenigſtens 30,000 an der Zahl; ſie ſind roth und nicht größer als ſtarker Mohnſamen. Die Lachſe gehen dabei oft in ſo untiefe Waſſer, daß der Rücken über das Waſſer vorragt. Ungefähr nach zehn Wochen kommen die Jungen aus und bleiben bis ins Frühjahr in den kleinern Gewäſſern, dann aber treten ſie in die größern Flüſſe und heißen nun Sälmlinge oder Selblige; im Sommer gehen ſie flußabwärts und begeben ſich ins Meer, wo ſie bleiben, bis ſie fortpflanzungsfähig wieder in die Flüſſe ſteigen. Der Salm wächst ſchnell und ſoll ſchon im fünften oder ſechsten Jahre 9 bis 12 Pfund wiegen; beſtimmen läßt ſich aber bei einem Fiſche, welcher nicht in Teichen beobachtet werden kann, das Alter gewiß nicht.

Ungeachtet der ſtarken Zähne ſcheint der Lachs ſich nicht an größere Fiſche zu wagen, ſondern nährt ſich in der Jugend von Würmern und Waſſerinſekten, ſpäter vom Laich anderer Fiſche und von kleinen Fiſchen ſelbſt. Den Stichling ſoll er in Menge verſchlingen. Sein Schlund iſt weit und fältig; der Magen ziemlich weit; der Darmkanal macht nur eine einzige Windung und hat eine Menge Blinddärme.

Das Fleiſch des Lachſes iſt allenthalben ſehr geſchätzt; noch vortreflicher ſchmeckt aber der Salm im Sommer. Das Fleiſch iſt roth, fett und läßt ſich leicht in faſerige Schichten vertheilen. In vielen Gegenden wird das Fleiſch getrocknet, geräuchert oder eingeſalzen. Für die nördlichen Völker, welche an den Flüſſen wohnen, iſt der Lachs ſehr wichtig, beſonders für die Engländer, Schweden, Norweger, Dänen, Ruſſen, Sibirier und Grönländer. In Rußland iſt er in einigen Gegenden ſo häufig, daß er in gewiſſen Jahrszeiten zu den täglichen Gerichten gehört. In unſern Gegenden trägt der Fang den Fiſchern viel ein, da der Lachs theuer bezahlt wird, noch theurer iſt aber der Salm.

Es iſt daher begreiflich, daß man allenthalben den Lachsfang betreibt und verſchiedene Mittel aufgefunden hat, des ſchönen Fiſches habhaft zu werden. In allen Flüſſen, in welche er ſteigt, wird er verfolgt. In der Schweiz iſt der Hauptfang bei Baſel. Beim Ausfluß der Wieſe in den Rhein wird zur Laichzeit von den Fiſchern täglich dreimal ein großes Garn geſtellt, und meiſt mit reichlicher Beute aufgezogen. Auch unten am Rheinfall bei Schaffhauſen, wo die Lachſe ſich ſammeln, da ſie nicht weiter können, werden mit Garnen oft viele gefangen. Zwiſchen Baſel und Laufenburg ſieht man allenthalben Lachsfallen, womit man die Salme im Sommer fängt. Sie beſtehen in einem großen viereckigen Garne, welches ausgeſpannt auf dem Boden des Waſſers durch eine Vorrichtung feſtgeheftet wird, während dem dieſes Garn mit einem Seil an der Spitze einer langen Stange feſtgemacht iſt, welche beim Befeſtigen des Garnes auf dem Boden gebogen wird und ſo in die Höhe ſchnellen kann. Der Fiſcher paßt nun, freilich oft Stunden lang vergeblich, bis ein Salm über das Garn wegſchwimmt, dann zieht er durch das Seil den das Garn feſthaltenden Gegenſtand ſchnell weg und das Garn ſchnellt in die Höhe, ſo daß der Salm aus dem Waſſer gehoben im Bauche des Garnes in der Luft zappelt. Man nennt dieſe Lachsfalle die Waage. Andere Arten werden bei Wehren ſo angebracht, daß der Lachs durch die Strömung dahin geriſſen wird und nicht wieder los kann. An manchen Orten wird der Lachs des Nachts gefangen, indem man ihn durch den Schein des Feuers blendet. In der Limmat z. B. wird dieſe Art Fang im November betrieben: ein eiſerner Korb wird an eine mäßig lange Stange gebunden, mit Kienholz gefüllt und dieſes angezündet, dann fährt ein Kahn langſam das Waſſer hinauf und hinunter, ein Mann ſteht mit dieſem Feuerkorb mitten im Schiff, an deſſen Rand zu beiden Seiten zwei oder drei Männer ſtehen, von denen jeder ein zackiges Eiſen (einen ſogenannten Geeren), welches an einer Stange befeſtigt iſt, in der Hand hat. So fahren ſie über die Lachsſtände weg, welche ſchon am Tage ausgekundſchaftet wurden; der Lachs, vom Feuer geblendet, bleibt ſtill und wird im Vorbeifahren von den lauernden Männern angeſtochen und zappelnd mit nervigter Hand in den Kahn geſchlendert. Dieſer Fang bildet bei dunkler Nacht für den Zuſchauer ein ſchönes Nachtſtück. Die Fiſcher müſſen aber Froſt und Kälte nicht ſcheuen, und das Stechen erfordert nicht blos ein gutes und ſicheres Auge, ſondern auch noch bedeutende Kraft, um den ſich wild bewegenden, oft mehr als 30 Pfund wiegenden Fiſch aus dem Waſſer im ſchnellſten Fahren herauszuheben. Die Sälmlinge werden mit der Schwebangel gefangen, als Köder braucht man Inſekten, noch lieber aber künſtliche als natürliche, nach welchen ſie ſpringen und ſo die Angel erhaſchen.

Der Lachs wird beſonders von einer Art des Kiemenwurms (Lernaea salmonea) geplagt, der ſich nicht nur an die Kiemen, ſondern überall anſetzt und den Fiſch ſo peinigt, daß er die gewaltſamſten Sprünge über Waſſer macht und man ihn ſchon todt am Ufer fand, auf welches ihn der Schmerz zu ſpringen genöthigt zu haben ſcheint. Auch in ſeinen Eingeweiden hauſen Würmer, wie Krazer, Kappenwürmer, Bandwürmer und Plattwürmer. Von Raubvögeln hat er wohl nur den weißköpfigen und den großen Seeadler (Aquila leucocephala und albicilla) zu fürchten.

Taf. 79. **Die Seeforelle.** Salmo Trutta. *La truite saumonée.*

Bloch T. 91. Salmo lemanus. Salmo albus. *Rondel.*

Die Kinnladen ſind gleich lang, die Schnauze etwas abgerundet, der Körper zuſammengedrückt und etwas breit. Die Kiemenhaut hat 9 oder 10 Strahlen, (Herr Agaſſiz hat die Bemerkung gemacht, daß die Zahl der Kiemenſtrahlen nicht ſelten bei demſelben Fiſche auf beiden Seiten ungleich ſey); die Bauchfloſſen haben 9, die Bruſtfloſſen 12, die Afterfloſſe 9 oder 10, und die Rückenfloſſe 13 Strahlen, die Schwanzfloſſe iſt gegabelt. Die Floſſen am Unterleib ſind

weißlich und durchsichtig, die Rückenflosse und der Schwanz grau. Die Schuppen am ganzen Körper sind klein, rundlich, sitzen fest.

Die Farbe ist oben schwärzlichgrau, an den Seiten und dem Bauche schön silberweiß, doch nicht glänzend silbern, mit kleinen unregelmäßigen Flecken unregelmäßig besäet, welche aber am Bauche mangeln und selten noch unter die Seitenlinie gehen.

Größe 1 bis 3 Fuß; Gewicht 10 bis 30 Pfund.

Aufenthalt: Alle größern Schweizerseen. Sie halten sich den Winter durch meist in den Tiefen auf und nur selten werden dann solche gefangen. Gegen die Laichzeit dagegen kommen sie aus jenen wieder hervor.

Die Laichzeit fällt in den November und Dezember; dann steigt diese Forelle in die Flüsse, welche sich in die Seen ergießen, dort legen sie auf kieſigem Grunde ihre Eier ab, welche sehr kleberig sind und an den Steinen anhängen. Die Eier sind nicht groß, und schon nach vier Wochen sollen die Fischchen auskommen. Die jungen Fische bleiben bis zum folgenden Jahr in den Flüssen und gehen dann in die Seen, wo sie ihren beständigen Aufenthalt haben. Gar oft aber laichen sie auch in den Seen selbst.

In der Jugend besteht die Nahrung aus Insekten, Würmern und dem Rogen anderer Fische: später aus Fischen und Fröschen. Zur Zeit der Maikäfer findet man oft ihren Magen ganz voll davon. Je nach Alter und Jahrszeit werden sie mit verschiedenen Garnen, im Winter auch mit Grundschnüren gefangen.

Das Fleisch dieses Fisches ist vortrefflich, schön roth, hat wenig Gräten und wird sehr theuer bezahlt.

Der Rheinlanken. Salmo lacustris.

Salmo Illanca. Salmo Schiefermülleri.

Diese Forelle hat allerdings viel ähnliches mit der Seeforelle, und Hartmann hat sie für eine und dieselbe Art erklärt; allein sie unterscheidet sich dennoch von jener. Sie ist schlanker und weniger breit. Die Flossen haben gleich viel Strahlen. Die Rückenflosse ist grau, bald mit, bald ohne Flecken; die übrigen Flossen, ausser der Schwanzflosse, welche ebenfalls grau ist, sind durchsichtig. Die Farbe am Rücken ist dunkelgrün, fast ins schwärzliche spielend. Die Seiten und der Bauch silberweiß, schwarz gefleckt. Zur Begattungszeit bekömmt das Männchen ebenfalls einen Haken, wie der Lachs.

Länge bis 2½, ja 3 Fuß; Gewicht von 10 bis zu 30, ja 40 Pfunden. Doch erreichen sie dieses Gewicht sehr selten. Solche von 20 Pfunden sind dagegen gar nicht selten.

Aufenthalt: Im Bodensee und den Seen von Niederösterreich, wo sie die Stelle unserer Seeforelle vertritt. Zur Laichzeit ist sie in den Flüssen anzutreffen. Den Winter durch halten sie sich in den großen Tiefen der Seen auf und es kommen dann keine großen zum Vorschein, von den kleinern aber findet man alle Wintermonate hindurch einzelne im Rheine, in welchen aber die großen erst eintreten, wenn derselbe kein Eis mehr führt. Das Frühjahr und den Sommer durch bleiben sie in den Flüssen und gehen erst im Winter wieder in die Seen zurück. Sie steigen indeß nie so weit hinauf, wie der Lachs, und treten auch nicht in so kleine Bäche ein.

Die Laichzeit fällt in den September und Oktober und dauert bis in November. Im Oberrhein ziehen sie bis über Chur hinauf. Sie suchen kieſigen Grund und stark reissenden Strom zum Ablegen der Eier, welche wie Harz an den Steinen kleben. Die Eier haben die Größe einer weißen Erbse und kommen nach sechs Wochen aus. Die Jungen bleiben bis zum folgenden Jahre im Rhein. Sie wachsen schnell und erreichen schon im ersten Jahre 5 bis 6 Zoll Länge. Im vierten Jahre sind sie schon 13 bis 14 Zoll lang und über 1 Pfund schwer; sie pflanzen sich dann schon fort.

Die Nahrung besteht in der Jugend aus Insekten und Würmern, auch aus Rogen von andern Fischen; später greifen sie alle Fische an, welche sie zwingen können, und fressen auch Frösche.

Sie ziehen in beträchtlicher Menge zusammen, und die großen erscheinen zuerst; aufwärts geht der Zug sehr langsam. Bei der Rückkehr lassen sie sich, Kopf aufwärts, vom Strome treiben, wobei ihre Schwanzflosse oft sehr abgenutzt und zerrissen wird.

Der Nutzen dieses Fisches ist nicht gering, da er nicht blos sehr groß, sondern auch äußerst schmackhaft ist. Im Rheine werden jährlich zwischen Rheineck und Chur gegen zweitausend Stück gefangen. Das Fleisch ist bis zur Laichzeit gleich schmackhaft, und zwar je größer der Fisch, desto besser das Fleisch. Zur Laichzeit wird es weiß, schlaff und öde.

Der Fang geschieht im Rhein mit Netzen und Behren oder Garnreussen. In diese zwingt man die Fische durch sogenannte Fachten. Es werden nemlich von beiden Ufern des Flusses, wo er am tiefsten ist, sechs bis sieben Fuß hohe Wände von Weiden geflochten ins Wasser gesetzt und mit Pfählen befestigt. In der Mitte wird eine Oeffnung von einigen Fuß Breite zum Durchzug des Wassers gelassen, und hier der Behren eingesetzt und an den Fachten befestigt. Da nun die Fische dem stärksten Zug nachgehen, fangen sie sich in diesen Behren; wenn aber einige große Fische zumal hinein kommen, so reissen sie zuweilen durch. Oft überspringen sie auch die Fachten. Was über Feldkirch hinauf gelangt, wird geschossen.

Rogen und junge Fische werden von andern Fischen gefressen; aber nur der Hecht ist ein gefährlicher Feind der schon etwas größern Fische. In den Eingeweiden hausen viele Eingeweidwürmer.

Die Rothforelle. Salmo salvelinus.

Ombre chevalier.

Der Röthel. Salmo Umbla. Salmo alpinus. Salmo salmarinus.

Die obern Theile des Körpers sind bräunlich grün, die Seiten weißlich, der Bauch orangenfarben. Die Schuppen klein und sehr zart. Die Haut fast durchsichtig. Die Größe ist nach den Gewässern sehr verschieden. In den meisten Schweizerseen bleibt der Fisch gewöhnlich klein, und wird selten 6 bis 7 Zoll lang; doch hat man welche von zwei oder drei Pfund Gewicht angetroffen. Im Genfersee, wo er unter dem Namen des Ritters vorkommt, wird er fünf bis sechs Pfund schwer. Dieser Fisch findet sich in allen Schweizerseen, aber auch in England, Irland, Schweden und im südlichen Deutschland. Es ist einer der besten Fische, der aber todt sehr schnell verdirbt. In den eigentlichen Alpenseen ist er gar nicht anzutreffen.

Die eigentliche Forelle, Salmo Fario,

La truite ordinaire,

ist ein in ganz Europa in Flüssen und Bächen verbreiteter und allgemein bekannter Fisch, der sich durch seine rothen Flecken auszeichnet. Er steigt in die Bäche der höchsten Alpenthäler hinauf bis zu einer Höhe von 6000 Fuß, wie im

Oberalpensee auf dem Gotthard. Je kälter und reiner das Wasser, desto dunkler ist die Farbe, desto lebhafter sind die Flecken, aber auch desto besser und zarter das Fleisch. Sie nährt sich von Insekten, besonders Mücken, Heuschrecken u. s. w., und wenn sie größer wird, von kleinen Fischen. In größern Gewässern wird sie höchstens 10 Pfund schwer.

Die Huchforelle, Salmo Hucho,

Bloch T. 100. Fast so groß wie der Lachs.

ist den Gewässern der Donau eigenthümlich.

Dieses sind, nach Herrn Agassiz, die einzigen auf dem europäischen Kontinente vorkommenden Arten der Forellen, deren Naturgeschichte bisher noch sehr verwirrt war. Da der Aufenthalt und das Alter auf Größe und Farbe dieser Fische sehr großen Einfluß hat, so wurde dadurch die Verwirrung hervorgebracht. Die jungen Fische sind mehr gefleckt, als die alten. Der Huch hat in der Jugend schwarze Querbinden über den Rücken; im zweiten und dritten Jahr lösen sich diese in schwarze Flecken auf, welche mehr und mehr verschwinden. Auch die Rheinlanke hat jung große, schwarze Augenflecken an allen obern Theilen, welche ebenfalls nach und nach verschwinden. Bei der Rothforelle sind nur die ganz jungen an den Seiten mit Augenflecken versehen, und nachher ist der Bauch bald gelb, bald orangefarben, und der Rücken wird am Ende schwärzlich grün.

Von den Cüvier'schen europäischen Forellen müssen gestrichen werden: Salm. hamatus. S. Schiefermülleri. S. lemanus. S. punctatus. S. mormoratus. S. alpinus. S. salmarinus. Auch die russischen und amerikanischen Gewässer haben Forellenarten, welche noch nicht bestimmt sind.

Stint. Osmerus. *Eperlan.*

Gestalt der Forellen; an jedem Gaumenbein zwei Reihen entfernt stehender Zähne; wenig Zähne an der Pflugschaar. Die Kiemenhaut hat acht Strahlen. Der Körper ist ungefleckt, und ihre Bauchflossen entsprechen dem vordern Rande ihrer ersten Rückenflosse.

Der Stint. Osmerus Eperlanus.

L'Eperlan.

Bloch Taf. 28. f. 2.

Die Afterflosse hat 17, die Brustflosse 11, die Rückenflosse 11, die Bauchflosse 8 Strahlen. Die Unterkinnlade steht vor. Der Körper ist halb durchsichtig und die Farben spielen angenehm in Blau, Grün und Weiß; der Rücken ist grau.

Länge 4 bis 5 Zoll.

Aufenthalt: In mehrern preußischen Landseen mit sandigem Boden; er findet sich aber auch im Meere an der Mündung der Flüsse. Lebend hat er einen sehr unangenehmen Geruch, den er aber durch Zubereitung verliert. Er vermehrt sich sehr stark, und wird jährlich tonnenweise gefangen. Er nährt sich von Würmern, hat ein zartes Leben und steht bald ab. Im Meere wird er größer und erreicht 8 bis 10 Zoll.

Lodde. Mallotus. *Cuv. Lodde.*

Die Zähne sind kurz und sammetartig, und stehen an den Kinnladen, dem Gaumen und an der Zunge. Der Körper ist lang gestreckt, mit kleinen Schuppen bedeckt. Die erste Rückenflosse und die Bauchflossen stehen hinter der Mitte, die Brustflossen sind breit und rund.

Die Lodde. Mallotus groenlandicus.

La capelan.

Bloch T. 381.

Der Rücken ist schwarz, Seiten heller, Bauch silberweiß. Das Männchen erhält zur Laichzeit eine breite, mit langen erhabenen schmalen Schuppen besetzte Binde, welche ein haariges Ansehen hat.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Grönland und der hohe Norden. Man braucht ihn als Köder beim Stockfischfang.

Aesche. Thymallus. *Ombres.*

Mund klein; Zähne sehr fein. Erste Rückenflosse lang und hoch. Schuppen ziemlich groß. Kiemenhaut 9 Strahlen.

Taf. 80. **Gemeine Aesche.** Thymallus vulgaris. *L'Ombre ordinaire.*

Abbildung nach der Natur. *Bloch T. 24.* Salmo Thymallus.

Die Brustflossen 15 oder 16, Bauchflossen 10 bis 11, Afterflosse 12, Rückenflosse 20 Strahlen. Die Rückenflosse ist sehr hoch. Schwanzflosse gabelig. Alle Flossen sind grauröthlich, allein die erste Rückenflosse ist rothbraun und schwarz gebändert oder gefleckt. Der ganze Körper ist mit ziemlich großen, harten Schuppen bedeckt. Die Farbe ist oben schwarz-

grau, Seiten heller, Unterleib weiß. An den Seiten sind meist einzelne schwarze rundliche Flecken. Die Kinnladenzähne sind klein aber doch deutlich, die in der obern Lade etwas größer.

Länge 14 bis 16 Zoll; Gewicht ½ bis 3 Pfund.

Aufenthalt: Die hellströmenden Flüsse von fast ganz Europa, sie geht auch in die Bergbäche und steigt durch die Seen durch. In den Seen bleibt sie nicht.

Die Fortpflanzungszeit fällt in den März, und die Aesche sucht dann untiefe ruhige Stellen auf. Die Eier sind etwas größer als Hanfsamen und gelblich. Die junge Aesche wächst schnell und pflanzt sich im vierten Jahre fort.

Die Nahrung besteht in Insekten, Gewürmen, Fischrogen und ganz jungen Fischen. Sie springt nach Insekten und wird daher durch die Sprungfischerei mit der Angel gefangen. Wasserschnecken liebt sie sehr, und man findet deren fast immer in Menge in ihrem Magen. Sie leben gesellig, haben kein zähes Leben und lassen sich nicht leicht in andere Gewässer versezen.

Das Fleisch ist weiß und wohlschmeckend und die Aesche wird für einen recht guten Fisch gehalten. Man fängt sie mit Garnen und mit der Angel.

Amerika hat einige zu dieser Gattung gehörige Arten in seinen nördlichen Flüssen: Th. signifer und Th. thymalloides.

Schnäpel. Coregonus. *Lavaret.*

Sehr kleine, kaum bemerkbare oder gar keine Zähne. Körper ungefleckt mit großen Schuppen. Die erste Rückenflosse hoch aber nicht lang.

Alle Arten leben in Seen und nie in stark strömenden Flüssen. Alle haben ein vortreffliches, gesundes Fleisch, wenig Gräten, vermehren sich stark und machen in manchen Gegenden einen bedeutenden Industriezweig aus. Die Arten sind sehr schwer zu unterscheiden.

Taf. 80. Der Blaufelchen. Coregonus Wartmanni. *Le Lavaret.*

Abbildung nach der Natur. *Bloch. T. 105.*

Die Kiemenhaut 8, die Brustflossen 16, die Bauchflosse 12, die Afterflosse 14, die Rückenflosse 13 bis 14 Strahlen; Schwanz gabelförmig. Die Schuppen sind ziemlich groß. Die Augen groß, silberfarb. Die Kiemendeckel perlmutterglänzend. Der Rücken dunkelblau, etwas ins Olivengrüne übergehend; die Seiten himmelblau, gegen den Bauch immer heller und dieser weiß. Flossen grau.

Länge 14 bis 15 Zoll; Gewicht 1 Pfund.

Aufenthalt: Im Bodensee, Thunersee und einigen Seen Baierns. Im Bodensee heißt er im ersten Jahr Seele, Heuerling, Meidel oder Midelfisch; im zweiten Stuben; im dritten Gangfisch; im vierten Renker; im fünften Halbfelch oder Springer; im sechsten Dreier; in den folgenden Jahren Felchen, Blaufelchen. Im Thunersee Albock. Im Vierwaldstättersee Edelfisch.

Der Magen ist fast knorpelig, aber sehr enge, nicht weiter als ein Federkiel; an ihm sind viele blinde Anhänge. Der Darmkanal ist gerade.

Gewöhnlich halten sich die Felchen in der Seetiefe auf und kommen wenig über eine Tiefe von fünfzig Klafter zum Vorschein, ausser bei Donnerwettern und warmem Regen, wo sie sich bis auf zwölf und noch weniger Klaftern der Oberfläche nähern und dann gefangen werden. Bei kaltem Wetter aber begeben sie sich in Tiefen, wohin keine Netze langen, daher im Winter keine oder nur sehr wenige gefangen werden, und kalte Frühlinge halten sie ebenfalls in der Tiefe zurück. Nie treten sie in die Flüsse ein, und im Untersee fängt man keine.

Die Nahrung besteht aus Würmern, Insektenlarven und kleinen Wasserschnecken, Theilen von Wasserpflanzen und aus Rogen von kleinen Fischen. Man hat auch kleine Krebse in ihrem Magen gefunden.

Die Laichzeit fällt in die letzte Zeit des Novembers und dauert nur vierzehn Tage. Zu dieser Zeit schwimmen sie so hoch, daß ihre Rückenflosse über das Wasser vorsteht, lassen aber doch den Laich in die Tiefe fallen; andere suchen auch flache Stellen auf und setzen den Laich dort ab. Im zweiten Jahre sind sie etwa 4 Zoll lang und 1 Loth schwer, im dritten als Gangfische sind sie 6 Zoll, im vierten 8 bis 9 Zoll und 8 Loth schwer. Sie vermehren sich sehr stark.

Für die Fischer des Bodensee's ist dieser Fisch so wichtig als der Häring für den Holländer. Täglich gehen im Sommer vierzehn bis achtzehn Schiffe auf den Fang aus, von denen jeder im Durchschnitt hundert Stücke fängt. Viele Tausende werden als Gangfische gefangen und eingesalzen oder geräuchert verkauft. Das Fleisch dieses Fisches ist eines der vorzüglichsten und steht in hoher Achtung, und auf den Märkten von Konstanz, Lindau, Bregenz und St. Gallen ist es der gewöhnlichste Fisch. Man fängt sie hauptsächlich mit Garnen. Hechte und Forellen fressen auch sehr viele, und durch die starken Nachstellungen hat die Zahl dieser Fische bedeutend abgenommen.

Die große Maräne. Coregonus Maraena. *La grande Mareine.*

Bloch T. 27.

Dieser Fisch gleicht sehr dem Blaufelchen, hat aber einen dickern Kopf, größere Schuppen und ist etwas breiter und stärker. Die Kiemenhaut hat 8 Strahlen, die Rückenflosse 12, Bauchflossen 12, Brustflossen 14, die Afterflosse 14 Strahlen, der Schwanz ist gegabelt. Der Mund ist klein und zahnlos, die Kiemendeckel perlmutterfarben, die Augen weiß. Die Schuppen sind groß, die Seitenlinie beinahe in der Mitte des Körpers. Augen weiß. Die Farbe oben blaugrau, Seiten und Bauch weiß; Flossen grau.

Länge 1, selten 1½ Fuß; Gewicht 1, höchstens 5 Pfund.

Aufenthalt: Sämmtliche Schweizerseen diesseits der Alpen, auch mehrere Seen Deutschlands. Die Namen sind sehr verschieden: am Bodensee heißt der Fisch Weißfelchen oder auch Adelfisch; am Zürichsee Blauling oder Bratfisch; an andern Seen Balchen; am Neuenburgersee La Palée; am Genfersee La Fera. Man findet diesen Fisch das ganze Jahr durch in einer gewissen Tiefe der Seen, doch weniger tief als den Blaufelchen, und meistens nur an bestimmten Orten und nicht allenthalben in denselben Seen. Die Erwachsenen haben fast alle dieselbe Größe, sie werden daher ungewogen ein Stück wie das andere um denselben Preis verkauft, nur selten wiegt ein einzelner 2 Pfund, und von mehr als 5 Pfund ist, wenigstens im Zürichersee, noch keiner gefangen worden, und die Nachricht möchte wohl zu bezweifeln seyn, daß man einen solchen Fisch von 9 Pfunden im Luzernersee gefangen habe.

Die Nahrung dieses Fisches scheint in Würmern und Insekten zu bestehen; sie sollen auch Wasserpflanzen, Schlamm und Fischrogen fressen. Daß sie andere als ganz junge Fischchen fressen sollen, ist gewiß unrichtig, da ihr Mund so klein ist.

Die Laichzeit fällt in den November und dauert bis Dezember. Zu dieser Zeit steigt die Maräne höher und begiebt sich an die Orte, wo die seichten Stellen in die tiefen übergehen, an die sogenannten Halden, einige Klafter tief. Die Eier sind schön gelb.

Dieser Fisch gehört unstreitig unter die besten Fische, welche die Schweizerseen ernähren, und ist um so wichtiger, als er sehr häufig und das ganze Jahr durch immer zu haben ist, selbst mitten im Winter, wenn der Blaufelchen nicht gefangen werden kann. Man fängt ihn im Winter mit Garnen; im Sommer, besonders im Mai und Juni, an der Angel. Die dazu eingerichteten Fischerschnüre bestehen aus einzelnen Haaren von Darmseiten, sie sind so lange, daß sie etliche Klafter tief hinabgelassen werden können, und werden an einem Haspel befestigt, so daß man sie tiefer oder höher lassen kann. Sie haben mehrere Angeln, an welche man keinen Köder, sondern ein schwarzes Pferdehaar so befestigt, daß daraus die Figur einer Fliege gebildet wird. Diese Angel werden in eine gewisse Tiefe gelassen und beständig bewegt, Der Fisch scheint das Haar für ein Insekt zu nehmen und beißt daran. Fühlt er sich gefangen, so wehrt er sich stark und die größte Kunst des Fischers besteht darin, die Angelschnur so nachzulassen, daß sie immer angestreckt bleibt und doch vom Fische bei ihrer Dünne nicht zerrissen werden kann. Hat der Fisch sich ermüdet und hört er zu toben auf, so wird er sachte angezogen und mit einem Schöpfgarne gefangen. Da die Fische nur in einer Gegend des See's sich aufhalten, so sieht man oft zehn und mehr Schiffchen, jedes mit einem oder zwei Mann besetzt, in einer Linie stehen und angeln.

Das Fleisch des Fisches ist weiß, fest und sehr angenehm und wird von vielen dem des Blaufelchen vorgezogen. Dieser Fisch ist oft dem Blähen unterworfen, das heißt bei recht warmen Tagen dehnt sich die Luft in der Schwimmblase aus, der Fisch kommt auf die Oberfläche des Wassers und kann eine Zeit lang nicht untertauchen, so daß er leicht zu fangen ist. Läßt man ihm aber Zeit, so erhält die Blase ihre Spannkraft wieder und der Fisch taucht unter.

Die kleine Maräne. Coregonus maraenula. *La petite maréine.*

Bloch T. 28. f. 3.

Man kann diesen Fisch kaum anders von der großen Maräne unterscheiden als durch seine Größe, durch die verhältnißmäßig zärtern und leicht abfallenden Schuppen und nach der hellern Farbe. Der Rücken ist blaugrau, Seiten und Bauch schön silberglänzend.

Die Länge beträgt 8 Zoll, und das Gewicht etwa ein Viertelpfund. Auch diese Fische sind gemeiniglich alle von fast ganz gleicher Länge.

Aufenthalt: Man findet ihn fast in allen Schweizerseen diesseits. Agassiz hält ihn nicht für die wahre Maraenula. Es ist dies schwer zu entscheiden, da die Fische dieser Gattung so viel Aehnlichkeit haben, daß nur die genaueste Vergleichung frischer Exemplare uns belehren kann. Im Zürichsee heißt er Albule. Er nährt sich von kleinen Schnecken und Schlamm, laicht in großen Schaaren im Oktober bis Dezember und wird dann in großer Menge gefangen. Obschon er ein vortreffliches Fleisch hat, so wird er doch wohlfeil verkauft, weil er sich nicht lange hält, in Menge vorkommt und sich sehr stark vermehrt.

Unter den Fischen der Schweizerseen gehören noch zwei Fische zu dieser Gattung, welche im Aeussern ebenfalls schwer von den angeführten zu unterscheiden sind, daher ihre Bestimmung noch etwas schwankend ist. Hartmann führt unter den Fischen des Bodensees einen Fisch an, der dort Kilchen heißt, er nennt ihn C. maraenula media und glaubt, er komme auch in andern Seen unter andern Namen vor. Er lebt ebenso in der Tiefe und hat ein vortreffliches Fleisch; wird etwa 9 Zoll lang und ein halbes Pfund schwer.

Die kleinste Art dieser Gattung heißt in der Schweiz Hägling. Cor. albula. Er wird nicht über 7 Zoll lang. In der Uebersetzung Cüviers von Schinz ist er unter dem Namen C. Haeglingus angeführt. Er ist vollkommen die Maraenula im Kleinen, aber zuverlässig nicht ein junger Fisch. Er bewohnt die Tiefen, laicht Ende Juni und November. Im Brienzersee heißt er Brienzling, in Luzern Nachtfisch, in den übrigen Hägling. Man fängt ihn nur des Nachts und zwar in den dunkelsten Nächten in großer Menge. Sein Fleisch wird für sehr delikat gehalten und das Fischchen war ehemals eine Art Regal für die Mitglieder der Regierung in Zürich. Geßner sagt, es sey der allerdelikatische Fisch. Da er so zart ist, wird er häufig nur abgesotten verkauft und weit in der Gegend vertragen. Die Gravensche des Genfersees, C. hyemalis, *Jurine*, gehört wahrscheinlich zu C. maraenula, und ebenso müssen die Arten C. Fera, C. Palaea gestrichen werden, auch Salmo Lavaretus, *Bloch T.* 25., ist nicht der Schnäpel, sondern C. oxyrhynchus, der Hauting der Belgier; er lebt in der Nord- und Ostsee, in der Schelde, im Harlemersee u. s. w.; er wurde mit der großen Maräne verwechselt. Eigene Arten sind noch Salmo clupeoides. *Pallas.* Aus den russischen Gewässern. C. sieus. Aus den norwegischen Flüssen. C. Peled. *Pallas.* C. quadrilateralis. *Richards.* Aus Nordamerika. C. silus. *Ascan.* und C. albus. *Lesueur.* Ueberhaupt bedarf diese durch ihr Fleisch und ihre Menge wichtige Gattung, welche, wie es scheint, weit zerstreut vorkommt, einer gründlichen Sichtung. Merkwürdig ist, daß die italienischen Seen keine Art enthalten.

Silberfisch. Argentina.

Der Mund klein, Kinnladen ungezähnt, aber horizontal niedergedrückt; Zähne auf der Zunge und eine Querreihe vor der Pflugschaar. Sechs Kiemenstrahlen.

Taf. 80. **Der Silberfisch.** Argentina Sphyraena. *L'argentine.*

Mém. du Musée. I. pl. 11. Esox hepsetus. *Linn.*

Körper verlängert, mittelmäßig zusammengedrückt, sechsmal länger als hoch; Augen groß, mitten im Kopf, Schnauze etwas niedergedrückt, Mund klein, Kinnladen ohne Zähne; Zwischenkiefernknochen sehr dünne und zu kurz, um allein den Rand der Oberlippe zu bilden, welcher durch die Kinnladen entsteht. Am vordern Rand der Pflugschaar, unmittelbar hinter den Zwischenkiefernknochen, steht eine Reihe kleiner Zähne. Auf der Zunge spitzige und hakenförmige Zähne. Die Kiemendeckel sind alle glatt und vom schönsten Silberglanz. Der Schädel ist so durchsichtig, daß man das Hirn sehen kann. Die Kiemenhaut hat 6 Strahlen. Die Brustflossen stehen sehr tief und haben 13, die Bauchflossen 11, die erste Rückenflosse 10, die Afterflosse 11 Strahlen. Die Schwanzflosse ist gegabelt. Die Seitenlinie gerade. Der Körper hat keine sichtbaren Schuppen. Die Farbe ist am Rücken und Bauch gelblich, über die Seiten lauft dagegen ein Band vom schönsten Silberglanz.

Größe 9 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer. Der Magen des Fisches ist ganz schwarz; man findet acht bis zehn Blinddärme; die Schwimmblase ist zusammengeschnürt, also doppelt und völlig wie von metallischem Silber, und eben diese Farbe hat auch das Bauchfell. Mit dieser Substanz verfertigt man die falschen Perlen. Sie läßt sich nämlich leicht abwaschen und auf kleine dünne Glaskügelchen auftragen.

Diese Gattung ist sehr verschieden von der Gattung Argentina des Herrn Linne, welche ganz ausgestrichen werden muß.

Characin. Characinus. *Characins.*

Artedi und mehrere seiner Nachfolger haben unter diesem Namen alle Salme vereinigt, welche nicht mehr als fünf Kiemenstrahlen besitzen; allein Gestalt und Zähne machen mehrere Unterabtheilungen nöthig. Alle haben zahlreiche Blinddärme, eine durch eine Einschnürung getheilte Schwimmblase, aber keine Zähne auf der Zunge. Sie bilden folgende Gattungen:

Curimaten. Curimates. *Curimates.*

Gestalt der Aeschen, ein eben so kleines Maul, und nur durch ein Vergrößerungsglas bemerkbare Zähne, aber nur fünf Kiemenstrahlen; bei andern steht in jeder Kinnlade eine Reihe schief nach vorn gerichteter schneidender Zähne, wovon die vordern länger sind. Sie leben in den amerikanischen Flüßen.

Taf. 81. **Der einfleckige Curimate.** Curimates unimaculatus.
Le Curimate seul tâche.

Bloch T 381. f. 3.

Der Oberkiefer vorstehend, auf der Seitenlinie ein schwarzer Fleck. Die Brustflosse hat 14, die Bauchflosse 11, die Rückenflosse 11, die Afterflosse 10 Strahlen. Die Kinnladen sind mit sehr kleinen, aber schief nach vorn stehenden, schneidenden Zähnen besetzt. Der Rücken ist grünlich, die übrigen Theile silberfarben. Schwanzflosse gabelförmig.

Länge etwa 1½ Fuß.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer von Südamerika, besonders in Teichen und Seen. Das Fleisch ist weiß, blätterig und von gutem Geschmack, daher in Surinam sehr beliebt. Man findet ihn auch in Brasilien.

Zu dieser Gattung gehört: Salm. edentulus. *Bloch* 318. S. taeniurus. *Valenc.* S. Curima. *Maregr.* Curimates Gilberti. *Zool. de Freycinet. pl.* 48. *f.* 1. Salm. Friderici. *Bloch* 378.

Anostomen. Anostomus. *Anostomes.*

Gestalt der Aeschen, aber die gewölbte Unterkinnlade wird von der obern aufgezogen, so daß der kleine Mund das Ansehen einer senkrechten Spalte am Ende der Schnauze hat. In jeder Kinnlade eine Reihe kleiner Zähne.

Es ist nur eine Art bekannt: Salmo anostomus. *Linn.*

Gärtnermesser. Gasteropleeus. *Gasteropleque.*

Der Mund steht nach oben, wie bei der vorigen Gattung, aber der Bauch ist zusammengedrückt, hervorstehend und schneidend, da die Rippen bis zum Brustgrath gehen. Die Bauchflossen sind sehr klein und stehen weit hinten, die erste Rückenflosse aber steht über der langen Afterflosse. In der Oberkinnlade sind die Zähne kegelförmig, die in der untern sind schneidend und gezähnelt.

Taf. 81. Das Gärtnermesser. Gasteropleeus sterniela. *La Serpe.*

Bloch T. 97.

Gestalt sehr breit, Bauch abgerundet, vorstehend, einen Bogen bildend. Farbe oben braun, Seiten und Unterleib hellblau schillernd.

Länge 3 bis 4 Zoll.

Aufenthalt: In den Flüssen von Südkarolina und Surinam.

Piabuken. Piabuca. *Piabuques.*

Kopf und Mund wie bei den vorigen, jedoch der Körper seitlich sehr zusammengedrückt und der Bauch schneidend, aber nicht gezähnt; die Afterflosse sehr lang. Die erste Rückenflosse entspricht dem Anfang der Afterflosse.

Der Silberstreif. Piabuca argentina. *Le Piabuque.*

Bloch T. 382.

Die Afterflosse ist sehr lang und hat 43 Strahlen, die Rückenflosse nur 9, Brustflossen 12, Bauchflossen 8; Bauch und Rücken sind scharf. Die Kinnladen sind mit breiten, dreispitzigen Schneidezähnen besetzt. Der Rücken ist grünlich, die Seiten silberfarben, aber ein noch ausgezeichneterer silberfarbner Streif geht vom Kopf an an den Seiten bis zum Schwanz; die Flossen sind grau.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse des südlichen Amerika's. Man fängt ihn häufig an der Angel, an die man Würmer als Köder ansteckt; auch soll man einen Köder aus Mehl mit Blut vermischt brauchen. Sein Fleisch wird sehr geschätzt.

Zu dieser Gattung gehört: Salm. bimaculatus. *Bloch* 46. S. melanurus. *Bloch* 381. S. gibbosus. *Gronov.*

Sägesalm. Serrasalmo. *Piraya.*

Körper zusammengedrückt, senkrecht hoch, Bauch schneidend, sägenförmig gezähnt; dreieckige, schneidende, gezähnelte Zähne. Obere Kinnlade fast senkrecht abgestutzt, untere länger, Mundspalte bei geschlossenem Munde senkrecht.

Die Gattung des Sägesalms ist über alle Theile des warmen Amerika's verbreitet, man findet sie in Paraguay, im Platastrom, in Guyana und in ganz Columbia. Allenthalben sind es dieselben furchtbaren Thiere. Gumila erzählt, die Indier Quirrubas hätten sich des bezahnten Mundes dieser Fische ehemals bedient, um ihren getödteten Feinden damit den Kopf abzukneipen. Der brasilische Name Piranya oder Piranha bedeutet einen schneidenden Fisch. Er ist furchtbarer als das Krokodil, und nicht selten soll es geschehen, daß wenn ein Ochs, ein Tapir oder ein anderes großes Thier schwimmend unter einen Schwarm von Sägesalmen geräth, sie wirklich aufgefressen werden. Kraftlos gemacht durch den Blutverlust, können sie sich nicht mehr retten und müssen ertrinken; der Körper wird dann in unglaublich kurzer Zeit ganz skelettirt und Haut, Muskeln und Eingeweide aufgezehrt. Man sah solche Thiere in Flüssen zu Grunde gehen, welche kaum 30 bis 40 Schritte breit waren, oder wenn sie das andere Ufer erreichten, als halbe Skelete und beinahe todt ankommen. Nach Gumila sollen die Gouaraunos-Indier ihre Todten den Pirayas zur Beute geben, damit sie dieselben zu Skeletten bearbeiten; sie hängen die Leichname eine Nacht in den Fluß, und am Morgen ist das Skelet ganz fertig und rein. Unsere Anatomiker wünschten wohl solche Präparatoren! Die an den Flüssen wohnenden Thiere kennen aber auch diese Gefahren und nehmen sich ängstlich in Acht beim Trinken des Flußwassers dasselbe weder zu bewegen noch zu trüben, um die Fische nicht anzulocken. Pferde und Hunde sollen gerade das Gegentheil thun und das Wasser in starke Bewegung setzen, um die Pirayas anzulocken, dann entfliehen sie schnell und trinken an einem andern Ort in Sicherheit. Dieser Vorsicht ungeachtet verlieren diese Thiere nicht selten Stücke aus Nase und Lippen. Auf dieselbe Art schützen sich diese Thiere auch vor den Krokodilen. Ebenso sollen auf ähnliche Art die Capyvaras die feindlichen Fische entfernen, ehe sie es wagen ins Wasser zu gehen; erst nachdem sie sich sicherer glauben, stürzen sie sich hinein und entfliehen dann durch ihr schnelles Schwimmen. Selbst das Krokodil soll durch seinen Panzer nicht ganz gegen diese Thiere gesichert seyn. Nur der Fischotter wird durch sein dichtbe-

haartes Fell und seine dicke Haut geschützt und kann sie in die Flucht jagen. Der Geruchssinn der Pirayas muß sehr fein seyn, da schon der Geruch des Blutes sie anzieht; das Gesicht kann nur im hellen Wasser sie leiten, im trüben aber nicht.

Gumilla ist der erste Schriftsteller, der weitläufiger über diese Fische und ihre Lebensart schrieb; allein er behauptet ganz irrig, sie greifen den Menschen nicht an. Dagegen erzählt Dobrizhofer, daß zwei spanische Soldaten, welche neben ihren Pferden schwammen, von den Pirayas getödtet worden seyen. Herr Martius sagt, einer seiner indischen Begleiter habe an einem Orte, an welchem man vorher getödtete Hühner abgewaschen, unvorsichtig das Wasser berührt, da habe ihm ein Piraya das halbe erste Glied eines Fingers abgebissen. Durch Blut gereizt, wird der Piraya so raubgierig, daß er selbst seine eigene Art angreift. Nicht blos durch Blut, sondern auch durch ein rothes Tuch kann man die Sägesalmen anziehen. Sie beissen darein und lassen sich auf diese Art leicht fangen. Ein Glück für die Bewohner der Flüsse ist es, daß die reissenden Stellen vom Piraya nicht besucht werden; er also auch reissende Flüsse nicht bewohnt, sondern nur die Buchten und stillstehende Gewässer liebt. Beim Austreten der Flüsse treten diese Fische mit aus, und dann sind Menschen und Thiere im Wasser vor ihnen nirgends sicher, und die Uferbewohner verlieren dann durch sie viel Vieh. Dieses muß, entweder auf die kleinen noch nicht bedeckten Inseln geflüchtet, verhungern, oder geht, wenn es übersetzen will, durch die Fische zu Grund.

Taf. 81. **Piraya.** Serrasalmo Piraya. *Le Piraya.*

Memoires du Musée. pl. 28 f. 4.

Der Körper ist nicht so hoch als bei den übrigen Arten, sondern mehr verlängert; die Stirn ist kurz, etwas gewölbt, fällt aber schnell und die Oberkinnlade ist viel kürzer als die untere. Die erste Rückenflosse ist hinter der Hälfte des Rückens, die ersten Strahlen sind kürzer; vor derselben ist kein liegender Stachel, sondern ein kleines stumpfes Höckerchen, sie hat 18 Strahlen. Die Kiemendeckel sind knöchern und tief gefurcht. Die Zähne in den Kinnladen sind stark, dagegen fehlen sie am Gaumen. Die Afterflosse hat die Gestalt und die Länge der ersten Rückenflosse, der dritte Strahl ist sehr kurz und fast einem Stachel gleich, aber auch die beiden ersten sind wahre Stachel, sie hat 30 Strahlen.

Die Farbe ist am Rücken grünlich, dann silbergrau, am Bauche heller, hinter den Kiemen ist ein schwärzlicher Fleck, und die Spitzen des gegabelten Schwanzes sind schwarz.

Länge etwa 17 Zoll.

Aufenthalt: Wahrscheinlich die Flüsse Brasiliens. Dies ist eine der größten Arten. Die gefährlichsten und grausamsten haben nicht über 4 bis 5 Zoll Länge. Diese kleinen Fischchen sind das Schrecken der Bewohner der Flußufer ihres Vaterlandes. Humboldt erzählt viel von ihrer Raubsucht im Apure und Orenoko, (wahrscheinlich Serrasalmo mento und S. rhombeus). Sie leben dort in großer Menge und halten sich im Grunde des Wassers auf, so wie aber nur ein Blutstropfen ins Wasser fällt, so kommen sie in unglaublicher Menge hervor. Sie greifen badende und schwimmende Menschen an, und reissen ihnen ganze Stücke Fleisch mit ihren furchtbar scharfen Zähnen von dem Körper. Wer auch nur leicht verwundet wird, der hat Mühe aus dem Wasser wegzukommen, ehe er gefährlichere Wunden erhält, denn er wird von allen Seiten angefallen. Die Indianer zeigten Herrn Humboldt tiefe Narben an Waden und Schenkeln von diesen Fischen. Humboldt warf ein Stückchen blutigen Fleisches an Stellen ins Wasser, wo man, ungeachtet das Wasser ganz hell war, keinen einzigen Fisch sah, aber in wenig Minuten war ein ganzer Schwarm versammelt und zankte sich über die Beute. Ihre Gefräßigkeit aber bringt sie auch leicht an die Angel, welche jedoch oft von ihnen abgebissen wird. Nach Markgrav sollen sie auch Enten an den Füßen beissen und ebenso noch andere Thiere anfallen. Am Orenoko heißen sie Caribitos, in Brasilien Pirayas. Das Fleisch dieser Fische ist freilich sehr angenehm, aber da man nirgends zu baden wagt, wo dieser Fisch wohnt, so ist er eine der größten Plagen der warmen Länder, in welchen das Baden so nöthig und wohlthätig ist.

Tetragonopter. Tetragonopterus. *Tetragonoptère.*

Sie haben dieselben Flossen und dieselben schneidenden gezähnelten Zähne wie die Sägesalmen, aber der Mund ist wenig gespalten und der Bauch weder gekielt noch gezähnt.

Dahin gehört nur eine Art: T. argentatus. Aus Amboina.

Myleten. Myletes. *Myletes.*

Die Zähne dreikantig, dreispitzig, kurz, an den Kanten abgerundet; die obere Seite höhlt sich durch das Kauen aus, so daß die drei Winkel drei vorstehende Spitzen bilden. Der Mund ist wenig gespalten, hat zwei Reihen Zähne am Zwischenkieferknochen und eine einzige an der untern Kinnlade, nebst zwei nach vorn stehenden Zähnen; Zunge und Gaumen platt. Einige haben einen hohen Körper, wie die meisten Sägesalmen. Die Flossen sind sichelförmig. Ein vorwärts stehender Rückenstachel vor der ersten Rückenflosse. Der Bauch schneidend und gezähnt. Sie gleichen überhaupt, die Zähne ausgenommen, sehr den Sägesalmen.

Alle Arten, bis auf eine, leben in Amerika. Die Arten sind zum Theil sehr groß und haben ein vortreffliches Fleisch. Die Rückenflosse steht fast immer etwas vor der Bauchflosse. Sie sind stark beschuppt. Die amerikanischen Arten sind: Myl. macropomus. M. brachypomus. Der Hartbauch. M. duriventris. M. rhomboidalis. In Egypten kommt vor: Der Hasselquistische. M. Hasselquistii. Characinus Raji. *Geoffr. Poiss. d'Egypte. pl. 1. f. 1.* Alle sind auch abgebildet in den *Memoiren du Musée. T. VI. pl.* 21. u. *pl.* 22.

Chalceus. Chalceus. *Chalceus.*

Sie haben dieselbe Mundbildung, dieselben Zähne, der Körper ist länglich, nicht gekielt und nicht gezähnt. Die Maxillarknochen haben nebenbei noch kleine runde Zähne.

Sie leben in den Flüssen Brasiliens.

Taf. 81. Der bandirte Chalceus. Chalceus fasciatus. *Le Chalceus à bandes.*

Mémoires du Musée. V. pl. 26. f. 2.

In der ersten Reihe der Zwischenkieferknochen stehen vier Zähne, eben so viel aber breitere in der zweiten, die Zähne der Kinnladen sind kaum bemerkbar. In der untern Kinnlade stehen vorn acht breite gezähnelte Zähne, dann auf jeder Seite zehn bis zwölf kleine. Die Schuppen sind von mittlerer Größe, es stehen etwa 40 in einer mittlern Längsreihe, und 12 in der Höhe. Die Seitenlinie ist etwas unter der Mitte. Die Rückenflosse ist etwas zugespitzt und hat 11 bis 12 Strahlen; die Fettflosse ist sehr klein; die Brustflossen mittelmäßig mit 13 bis 14 Strahlen: die Bauchflossen sind klein mit 8 Strahlen; die Schwanzflosse gegabelt.

Die Farbe ist etwas rosiröthlich, mit zwei schwärzlichen Längsbinden.

Länge etwa 5 Zoll.

Aufenthalt: Brasilien.

Die andern Arten sind: Chalc. opalinus. *Mém. du Musée. V. pl. 26. f. 1.* Ch. macrolepidotus. *Mém. du Musée. IV. pl. 21. f. 1.*

Hydrocyon. Hydrocyon. *Hydrocyn.*

Die Schnauzenspitze wird durch die Zwischenkieferknochen gebildet, die Maxillarknochen fangen erst nahe bei den Augen an und vervollständigen die Oberkinnlade. Zunge und Pflugschaar ohne Zähne, dagegen kegelförmige Zähne in beiden Kinnladen. Ein großer, dünner Unterangenwandknochen bedeckt die Wange wie die Kiemendeckel.

Die einen haben noch eine dichte Reihe kleiner Zähne in den Kinnladenknochen und Gaumenknochen. Die erste Rückenflosse steht zwischen der After- und Bauchflosse.

Taf. 81. Der makrelenartige Hydrocyon. Hydrocyon scomberoides. *Hydrocyon scomberoide.*

Mémoires du Musée. V. pl. 2. f. 7.

Die Zähne sind sehr spitzig, aber, obgleich in einer Reihe stehend, sehr ungleich: besonders stehen in der Unterkinnlade neben zwei konischen Zähnen zwei andere, dreimal längere, welche beim Schliessen des Mundes in Löcher der Zwischenkieferknochen treten und sie ganz durchbohren, so daß ihre Spitze am obern Theile der Schnauze sichtbar ist; neben ihnen stehen an jeder Seite ungefähr zwölf ungleiche, aber sehr spitzige Zähne. In den Zwischenkiefern stehen zwei starke konische Zähne vorn, dann auf jeder Seite zehn bis zwölf kleine, und endlich zu jeder Seite noch ein starker konischer Zahn bei der Verbindung mit dem Kinnladenknochen. Die Kinnladenknochen selbst sind wieder mit kleinern und größern spitzigen Zähnen besetzt. Dagegen sind Zunge und Gaumen ohne Zähne. Die Schuppen am Körper sind klein und man zählt wohl hundert in einer Längslinie und vierzig in der Höhe; sie fallen leicht ab. Die Brustflossen sind groß und spitzig, die Bauchflossen dagegen klein; ebenso die erste Rückenflosse, welche gerade vorüber der Mitte zwischen Bauch- und Afterflosse steht. Die Farbe ist oben gelblich, unten silbern; ob der Bauchflosse steht ein schwärzlicher Fleck.

Länge 9 bis 10 Zoll.

Aufenthalt: Die Flüsse Brasiliens.

Zu dieser Abtheilung gehört: Cynodon gibbus. *Spix XXVII.*

Bei andern steht an den Zwischenkieferknochen eine doppelte Reihe und an der Unterkinnlade eine einfache. Die erste Rückenflosse steht über den Bauchflossen.

Dahin gehört der Kurzzahn, H. brevidens. *Mém. du Mus. V. pl. 27. f. b.* Characinus amazonicus. *Spix XXXV.* Aus Brasilien.

Bei einigen ist die Schnauze vorstehend und sehr spitzig; die kurzen Kinnladenknochen, die Zwischenkieferknochen und die Unterkinnlade haben nur eine Reihe sehr kleiner spitziger Zähne; die erste Rückenflosse entspricht dem Zwischenraum der Bauch- und Afterflosse. Der Körper hat starke Schuppen.

Dahin Hyd. lucius. *Cuv. Mém. du Mus. pl. 20. f. 3.* Oder Xyphosoma Cuvierii. *Spix XLII.*

Wieder andere haben eine dichte Reihe kleiner Zähne in den Maxillar- und Gaumenknochen. Ihr Fleisch hat den Geschmack der Karpfen.

Hydroc. falcirostris. *Mém. du Mus. V. pl. 27. f. 1.* H. hepsetus. *Freycinet pl. 48 f. 2.* Salmo falcatus. *Bloch T. 385.* S. Oede. *ib. T. 386.* Sie leben in den Flüssen der heißen Zonen.

Und endlich fehlen andern alle Zähne ausser denen an den Zwischenkieferknochen und der Unterkinnlade. Diese sind stark und spitzig, aber nicht zahlreich.

Man kennt nur eine Art aus dem Nil: Hyd. Forskahlii. *Mem. du Mus. V. pl. 28. f. 1.* Der Roshal oder Wasserhund.

Citharinen. Citharinus. *Citharines.*

Die Schnauze ist niedergedrückt, in die Queere gespalten, der Mund am Ende derselben. Sein Rand wird ganz von den Zwischenkieferknochen gebildet. Zunge und Gaumen sind platt, und die Fettflosse, so wie der größte Theil der Schwanzflosse mit Schuppen überzogen.

Die Arten leben im Nil.

Die einen haben sehr kleine Zähne und nur in der Oberkinnlade. Der Körper ist hoch, wie bei den Sägesalmen, aber der Bauch nicht schneidend oder gezahnt.

Andere haben in beiden Kinnladen eine große Zahl dichter, zarter, an der Spitze gabelförmiger Zähne in mehrern Reihen, und ihre Gestalt ist gestreckter.

Zu der ersten Abtheilung gehört der von Geoffroy beschriebene Stern der Nacht der Araber. Serrasalmo Citharinus. *Poissons d'Egypte. pl. V. f.* 2. 3. Citharinus Geoffroii. Im Nil; sein Fleisch ist von fadem Geschmack, wie das der meisten Nilfische. Zur zweiten Abtheilung gehört Cith. Nefasch. *Poiss. du Nil. pl.* 5. *f.* 1. oder Salmo aegyptius. *Gmel.*

Eidechsenfisch. Saurus. *Sauren.*

Der Kopf kurz, eidechsenartig abgerundet, der Rachen weit gespalten; der Rand der Oberkinnlade ganz durch die Zwischenkieferknochen gebildet; mehrere scharfe spitzige Zähne an beiden Kinnladen, an den Gaumenknochen, an der Zunge und an den Schlundknochen, aber keine an der Pflugschaar; Kiemenstrahlen ungleich, 8 bis 15. Die erste Rückenflosse steht etwas hinter den großen Bauchflossen. Schuppen am Körper, an den Backen und Kiemendeckeln.

Es sind sehr gefräßige Seefische.

Taf. 82. **Die See-Eidechse. Saurus Lacerta. *Le Lessart.***

Bloch T. 384. f. 1. Salmo Saurus.

Oben blaugrünlich, am Rücken schwärzlich, unten weiß; übrigens mit blauen, braunen und grünlichen Flecken. Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Im Meer der Antillen, aber auch im rothen und Mittelmeer. Das Fleisch ist wohlschmeckend. Wahrscheinlich ist der Fisch des Mittelmeeres verschieden von dem der Antillen, worüber man noch ungewiß ist.

Es gehören dahin Salmo loetens. *Bloch. T.* 324. *f.* 2. S. Tumbil. *Bloch T.* 430. Der erste in Surinam, der andere aus den indischen Meeren. S. lasciatus, aus dem Mittelmeer. S. mexicanus, aus Mexiko. S. ophiodon, aus Indien. Die beiden letzten Arten sind fast durchsichtig.

Die Scopelen. Scopelus. *Cuv. Serpe. Risso.*

Rachen und Kiemenöffnung ausserordentlich weit; beide Kinnladen mit sehr kleinen Zähnen besetzt; der Rand der obern ganz durch die Zwischenkieferknochen gebildet; Zunge und Gaumen platt. Die Schnauze ist sehr kurz und stumpf. Kiemenstrahlen 9 bis 10. Eine zweite kleine Rückenflosse steht ganz hinten, man bemerkt in derselben Spuren von Strahlen.

Risso hat mehrere Arten abgebildet, aber zu schlecht um sie gebrauchen zu können. Es sind kleine Fische aus dem Mittelmeer, welche mit den Sardellen gefangen werden. Die Bewohner nennen sie Melettes. Risso führt drei Arten an: Scopelus Humboldtii. Röthlich schwarz mit großen Silberpunkten an den Seiten, die Schnauze perlmutterblänlich. Sc. crocodilus. An der Basis des Schwanzes stehen auf jeder Seite 5 Stacheln; der Körper ist silberblau, der Nacken breit mit einer vorstehenden Kantenlinie. Sc. Balbo mit sehr kleinen, in alle bunten Farben spielenden Schuppen. Oben sechs, unten acht sehr lange bewegliche Zähne, nebst kleinern.

Aulopen. Aulopus. *Aulope.*

Rachenöffnung weit; die Zwischenkieferknochen bilden den ganzen obern Rand der Kinnlade und sind, so wie die Gaumenknochen, die Pflugschaar und die Unterkinnlade mit einem schmalen Band hechelförmiger Zähne besetzt; Zunge und Gaumen sind dagegen blos rauh. Die Bauchflossen stehen fast unter den Brustflossen, und die äussern Strahlen sind dick und gegabelt. Sie haben 12 Kiemenstrahlen, und große gewimperte Schuppen bedecken den Körper, die Backen und Kiemendeckel.

Nur eine Art.

Der Borstenlachs. Aulopus filamentosus. *L'Aulope à filemments.*

Bloch. Berlin. Schrift. X. pl. 9. f. 2.

Der Körper gestreckt, der Kopf flach, die Kiemendeckel gezähnelt. Am ersten Strahl der ersten Rückenflosse eine lange borstenartige Verlängerung, die Strahlen biegsam.

Länge 6 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer.

Brustfaltenfisch. Sternoptyx. *Sternoptyx.*

Der Körper zusammengedrückt, sehr hoch; der Bauch schneidend und sehr stark gebogen, so daß der Mund ganz aufwärts steht. Keine Bauchflossen, dagegen eine gesaumte Falte auf jeder Seite des schneidenden Bauchrandes unter den Brustflossen. Die Rückenflosse ist klein. Die Kiemen sind durch eine einfache Haut ohne Deckel geschlossen.

Taf. 82. Durchsichtiger Brustfaltenfisch. Sternoptyx diaphana. *Le Sternoptyx.*

Naturforscher. VII. Stück. Taf. 1. f. 1. 2.

Die Gestalt gleicht derjenigen der Klippfische; der Bauch halbzirkelförmig, der Rücken nicht stark gebogen. Der Mund öffnet sich nach aufwärts, fast senkrecht. Der erste Strahl der Rückenflosse ist ein starker Stachel, vor welchem noch eine Haut hängt. Hinter dieser Flosse bemerkt man einen kleinen Hautvorsprung, welcher etwas der Fettflosse der Salme gleicht. An der Brust eine Art von Brustbein aus Knochen, wie aus Wirbeln, bestehend, an welchen eine faltige Haut befestigt ist; solcher Falten sind eilf, jede eine Linie breit. Die Schwanzflosse ist gabelig.

Der Leib ist silbern, mit grünbraunem Rücken, und bernsteingelben Flossen. Die häutigen Vorsprünge sind ganz durchsichtig. Die Zähne sammetartig; die Kiemen haben fünf, aber undeutliche, Strahlen, daher nahm man an, es seyen gar keine da; dagegen fehlen alle Schuppen und ebenso die Seitenlinie.

Die Abbildung, welche wir von diesem sonderbaren Fische haben, ist schlecht.

Man findet diesen Fisch bei Jamaika.

Olfers hat uns mit einer zweiten Art bekannt gemacht, welche aus den wärmern Gegenden des atlantischen Meeres kommt, Cüvier nennt sie St. Olfersii.

Fünfte Familie der Bauchflosser.

Häringe. Clupeoides.

Die Fettflosse mangelt; die Oberkinnlade ist wie bei den Forellen gebildet, in der Mitte durch ungestielte Zwischenlieferknochen, an den Seiten durch die Kieferknochen. Der Körper ist stets gut beschuppt. Die meisten haben eine Schwimmblase, zahlreiche Blinddärme und einen schneidenden Bauch. Sie leben im Meere, einige steigen auch in die Flüsse.

Häring. Clupea. *Hareng.*

Die Zwischenkiefer sind schmal und kurz, und machen nur einen kleinen Theil der Oberkinnlade aus, welche durch die Kinnladenknochen so vervollständigt wird, daß diese Seiten allein vorschiebbar sind. Der Bauchrand ist schneidend und sägenförmig durch die vorstehenden Schuppen. Die Kiemenöffnungen sind sehr weit, daher auch der Tod ausser dem Wasser schnell eintritt. Die Kiemenbogen sind mit langen Zähnen versehen, und sehen aus wie Kämme. Der Magen bildet einen gestreckten Sack. Die Schwimmblase ist lang und zugespitzt, die Blinddärme zahlreich. Sie haben unter allen Fischen die zahlreichsten und feinsten Gräten.

Taf. 82. Der gemeine Häring. Clupea Harengus. *Le Hareng.*

Bloch. T. 291.

In beiden Kinnladen kleine, doch sichtbare Zähne. Der Bauchkiel nicht stark gezähnt; die Kieferknochen bilden einen Bogen nach vorn und sind in mehrere Stücke der Länge nach getheilt; die Mundöffnung mittelmäßig groß, die Schwanzflosse gegabelt. Die Bauchflossen entspringen unter der Mitte der Rückenflosse. Der Körper ist ablang eiförmig, der Rücken dick, die Seitenlinie kaum sichtbar.

Die Farbe ist oben schwärzlich, Seiten und Bauch silbern, auf dem Kiemendeckel ein violeter Fleck; Flossen grau.

Länge 10 bis 11 Zoll.

Aufenthalt: Die nordischen Meere. Es ist sehr merkwürdig, daß man über den Aufenthalt eines Fisches in Ungewißheit ist, von welchem jährlich Milliarden gefangen werden. Er scheint die Tiefen des nördlichen und atlantischen Oceans, auch die Ostsee zu bewohnen, kommt aber im Frühjahr, Sommer und Herbst an die Küsten und Mündungen der Flüsse, um zu laichen und Nahrung zu suchen. Im Winter aber verschwinden sie und niemand weiß, wohin sie kommen. Eben so merkwürdig und unerklärlich ist es, daß man gar wohl weiß, wann der Häring laicht, daß ein Weibchen 60 bis 70,000 Eier legt, und daß man doch nirgends kleine Häringe sieht. Sie müssen sogleich in unbekannte Tiefen gehen und da bleiben, bis sie eine gewisse Größe erreicht haben. Ihre Wohnungen scheinen vom Nordpol bis zum 45sten Grad sich zu erstrecken; weiter nach dem Aequator gehen sie nicht.

Die Nahrung des Härings besteht in sehr kleinen Fischen, allerlei kleinen Gewürmen und einigen sehr kleinen Krebsen. Wenn sie diese letztern gefressen haben, so ist ihr Magen voll von einer rothen Materie, die, wenn man den Bauch drückt, von ihnen geht. In diesem Zustande sind sie schwer aufzubewahren, da sie dann das Salz nicht annehmen und leicht faulen.

Alle Jahre kommen die Häringe in unzählbaren Schaaren an die westlichen Küsten von Europa, an die nördlichen von Asien und an gewisse Küsten von Amerika. Mann kann nicht sagen in Schaaren, denn dies bezeichnet zu wenig, sondern in Massen oder Bänken kommen sie hervor. Viele Naturforscher glaubten, sie zögen sich im Herbst in die Gegenden des arktischen Polarkreises, wo sie den Winter Nahrung finden sollen. Gegen das Frühjahr fange diese Nahrung an zu mangeln, dann seyen sie genöthigt, wieder hervorzukommen und anderwärts ihren Unterhalt zu suchen. Einige haben sogar die Wege bezeichnet, welche sie nehmen, und behauptet, sie vertheilten sich in zwei Hauptarmeen. Von diesen gehe die eine nach den Küsten Islands, verbreite sich über die Bank von Neufundland, in die Baien und Buchten Nordamerika's. Die andere wende sich an die Küste von Norwegen, durchdringe das baltische Meer, gehe nach den Orkaden, zwischen Schottland und Irland durch, umgehe die mittägliche Küste und verbreite sich östlich an die Küsten Englands bis gegen die Meere von Spanien, und besuche die Küsten Deutschlands, Hollands und Nordfrankreichs. Allein neuere Beobachter läugnen ganz diese Wanderungen und führen an, daß oft Jahre vergehen, ohne daß die Häringe die angeführten Küsten besuchen, da hingegen man an andern Orten das ganze Jahr durch Häringe beobachte. Daß auch ihre Größe nach dem Gehalt des Wassers verschieden sey, ohne alle Beziehung auf die Jahrszeit oder die Entfernung von den Polargegenden, oder auf die lange Reise durch den weiten Raum, welchen sie hätten durchschwimmen müssen; daß also überhaupt gar kein Beweis da sey, daß sie vom Eise herkommen oder dahin zurückgehen.

Gewiß ist es, daß man niemals rückreisende Schaaren auf dem Wege nach Norden bemerkt hat. Lächerlich ist die Meinung, welche auch einige aufgestellt haben, es sey die Furcht vor den Wallfischen, welche sie zur Auswanderung aus den Polarmeeren zwinge. Die Wallfische fressen keine Häringe, und die Meere, wo die meisten Häringe gefangen werden, wimmeln noch weit mehr von Raubfischen oder Delphinen, als die nördlichsten.

Viel wahrscheinlicher ist die Meinung, daß die Häringe die unbekannten Tiefen der Meere bewohnen, in welchen sie erscheinen; daß zum Theil Mangel an Nahrung, zum Theil aber die Fortpflanzung sie antreibe, jene Tiefen zu verlassen und sich den Küsten zu nähern. Gar leicht können auch noch andere unbekannte Ursachen diese sonderbare Erscheinung zur Folge haben. Sey es nun was es wolle, immer erscheinen sie in furchtbaren Schaaren, welchen öfters einige einzelne Männchen vorhergehen. Immer giebt es mehr Männchen als Weibchen. Beim Laichen selbst reiben sie den Bauch an Felsen oder am Grunde, bewegen sich stark, schlagen um sich und wälzen sich oft, nehmen mit den Kiemen viel Wasser auf und geben es wieder von sich. Billings beobachtete das Laichen der Häringe in Kamtschata. Sie bildeten dabei ordentliche Kreise von etwa vier Toisen im Durchmesser. Die einen, welche die Mitte der Kreise einnahmen, hielten sich am Grunde und verbargen sich zwischen den Seepflanzen; diese nahmen bald eine schöne gelbe Farbe an, und als die Ebbe diese Körper sichtbar machte, zeigte es sich, daß Pflanzen, Steine, Hölzer, kurz alle Körper am Grunde, mit einer halben Zoll dicken Lage von Laich bedeckt waren, um den sich nun Hunde, Raben und Möven stritten und ihn in Masse verschlangen. Wie lange dieser Laich zum Auskommen braucht, wohin die jungen Fische kommen, und wie lange sie zu wachsen haben, ist unbekannt.

Bei den Wanderungen der Häringe bedecken ihre Massen große Meeresstrecken, welche wie mit einer unermeßlichen Silberdecke belegt scheinen. Dies nennt man den Häringsblick, und man bemerkt ihn selbst des Nachts. Die Massen rücken aber nicht ohne Ordnung vorwärts und an der Spitze bemerkt man immer die größten Häringe. Diesen Massen folgen Schaaren von Delphinen und Hayen, oder andere große Raubfische, welche unaufhörlich die Reisenden anfallen und hundertweise verschlingen, und über dem Wasser schweben die großen Möven und Seeadler, um auch ihren Theil an der Beute zu haben.

Vor Hastings in Sussex erscheinen die Häringe gewöhnlich zu Anfang Novembers, doch in manchen Jahren auch früher. Weht z. B. zu Anfang Oktobers der Wind von Nordwesten, wo dann die Wellen an der Ostküste von England nicht hoch gehen, so wird dadurch der Zug der Häringe nach Süden ausserordentlich beschleunigt, und hält dieser Wind einige Zeit an, nachdem die dichten Züge der Häringe in den Kanal gekommen sind, so können die dortigen Fischer eines ergiebigen Fanges gewiß seyn. Erhebt sich dagegen ein Süd- oder Südostwind, während die Häringe durch den Kanal ziehen, so werden dieselben vom Wellenschlag beunruhigt und suchen an den holländischen und französischen Küsten Schutz, den ihnen die südlichen Küsten Englands nicht geben. Während der Anwesenheit der Häringe und Makrelen in diesen Gegenden sieht man, bei windstillem Wetter, deren Eier in einer Art von Strömung, die dem Fahrwasser eines Schiffes gleicht, und durch den Zug der Fische hervorgebracht wird, wie Sägespähne auf der Oberfläche des Wassers schwimmen. Aus diesem Theile des Kanals verschwinden die Häringe zu Anfang des Dezembers, und sie, so wie die Makrelen, werden hier von einem äusserst furchtbaren Feinde, dem Hundshay (Squalus canicula) verfolgt, welcher sich in den letzten dreißig Jahren ausserordentlich vermehrt hat. Bei einem Zug Häringe findet man oft sehr viele, bei einem andern gar keine. Den Fischern thut dieser Hay viel Schaden, indem er mit seinen scharfen Zähnen die Netze zerbeißt. So oft ein solcher sich in einem Netze gefangen fühlt, beißt er sich sogleich durch, und mit ihm, den Schaden am Netze abgerechnet, gehen viele Häringe verloren.

Mit diesen Räubern wetteifert der Mensch, der sie Millionenweis fängt. Viele gehen in den Buchten und Baien zu Grunde, da sie von den nachrückenden Schaaren über das Wasser gehoben oder erdrückt werden. Mann kann sie in diesen Buchten mit den Händen fangen oder mit Gefässen aufschöpfen. Man kann rechnen, daß jährlich von den Menschen tausend Millionen gefangen werden, und daß die Raubthiere gewiß eben so viel verzehren. Es kann mit dieser Menge im Thierreiche nichts verglichen werden, als vielleicht die Heuschreckenschwärme, welche in einigen Gegenden der warmen Länder erscheinen, oder die unermeßlichen Schaaren von Wandertauben in Nordamerika; aber die Heere beider erreichen doch nicht die Zahl der Häringe. Alle Niederlagen, welche die Häringe erleiden, verringern aber ihre Zahl schein-

bar nicht; alle Jahre erscheint ihre Anzahl wieder wie vollzählig, und wenn auch Umstände sie in einzelnen Gegenden abnehmend erscheinen lassen, so behaupten doch die Häringsfänger, daß sie im Allgemeinen keine bedeutende Abnahme spüren.

Der Nutzen der Häringsfischerei für mehrere Millionen Menschen ist ausserordentlich groß. Die Römer kannten den Fisch nicht; da der Häring das Mittelmeer nie besucht, so ist dies wohl erklärlich. Aber auch zu den Zeiten, wo die Römer Brittanien und die norddeutschen und belgischen Küsten kannten, scheint der Häringsfang noch nicht wichtig gewesen zu seyn, da man seiner nirgends Erwähnung findet. Die erste Erwähnung des Härings unter den eßbaren Fischen Frankreichs findet sich aus dem dreizehnten Jahrhundert. Den Holländern schreibt man die ersten größern Fischereien zu, und man kann sagen, der Häringsfang legte den Grund zu Hollands Reichthum und Macht. Zwar streiten die Bewohner von Calais und Dieppe mit den Holländern über diesen Punkt, aber ihre Fischerei erreichte niemals jenen Höhepunkt. Nach und nach aber nahmen alle europäisch-nordischen Küstenvölker daran Antheil. Die Holländer schicken ganze Flotten auf den Fang aus, mit ihnen wetteifern Holstein, Mecklenburg, Pommern, Frankreich, Irland, Schottland, England, die vereinigten Staaten, und selbst die Kamtschadalen betreiben einen nicht unwichtigen Fang. Man hat berechnet, daß die Schweden allein jährlich gegen siebenhundert Millionen fangen, so daß die Zahl der jährlich eingefangenen Häringe nicht zu berechnen ist. Die Holländer fangen etwa 300,000 Tonnen, ungefähr 300 Millionen Fische. Jede Nation treibt den Fang meistens an ihrer eigenen Küste, aber der stärkste Fang ist vornehmlich in den schottischen Meeren bei den Orknei-Inseln und Schottland. Die Fischer werfen ihre ersten Garne in der Nacht vom 24. auf den 25. Juni, und müssen schwören, diesem Zeitpunkt nicht vorzueilen. Der Fang geschieht bei Nacht, da der Fisch nach dem Lichte geht, und dasselbe ihn herbeilockt und zugleich verhindert, die Netze wahrzunehmen.

Die Netze, deren man sich dazu bedient, sind tausend bis zwölfhundert Schritte lang und bestehen aus fünfzig bis fünfundfünfzig Wänden. Sie sind aus grober persischer Seide oder gutem Hanf gestrickt. Ein seidenes hält ungefähr drei Jahre aus, ist aber natürlich sehr kostbar. Es gehen wohl drei Stunden darauf, ein ausgeworfenes Netz aufzuziehen und aufs Schiff zu winden. Es enthält dann zehn bis eilf Lasten. Die Häringsmasse beträgt aber auch mehrere Meilen in die Breite und mehrere Toisen in der Tiefe, obgleich die Individuen dicht an einander gedrängt sind. Die Fischerei muß mit dem 15. Juli beendigt werden.

Die Kunst den Häring einzusalzen, wurde erst im fünfzehnten Jahrhundert zu ihrer Vollkommenheit gebracht durch einen gewissen Johann Beukelen, daher das Wort einbeukeln, woraus man nachmals pökeln machte.

Sobald der Häring aus dem Wasser ist, werden die Kiemen abgeschnitten, die Eingeweide bis auf Milch und Rogen herausgenommen, der Fisch in süßes Wasser gebracht, und dann sogleich eingesalzen. Man läßt sie 12 bis 15 Stunden in starkem Salzwasser und packt sie dann in Tonnen, diese heißen schlechtweg Häringe. Andere läßt man wenigstens 24 Stunden im Salzwasser, steckt sie dann mit den Köpfen an hölzerne Spieße und räuchert sie in eigens dazu gebauten Oefen. Diese werden dann auch in Tonnen gepackt und heißen Bücklinge.

Die Isländer und Grönländer trocknen den Häring auch an der Luft.

Ein sehr wichtiges Produkt vom Häring ist auch der Thran, welcher aus den abgeschnittenen Stücken der Häringe gewonnen wird. Die von der Thranbrennerei abgehende Masse giebt noch einen guten Dünger, und der Häring selbst wird als Köder beim Fang anderer Fische gebraucht.

Die Sprotte. Clupea sprattus. *Le Melet.*

Bloch T. 99. f. 2.

Sie hat die Gestalt des Härings, bleibt aber viel kleiner, die Kiemendeckel sind nicht geadert; eine goldene Binde geht zur Laichzeit längs jeder Seite. Sie unterscheidet sich auch durch den hervorstehenden gekrümmten Unterkiefer. Der Körper ist mit großen, zarten, leicht abfallenden Schuppen bedeckt. Der Rücken ist bläulich.

Länge 2 bis 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Tiefen der Nord- und Ostsee und des mittelländischen Meeres. Er laicht gegen den Herbst, und kommt dann in unzählbarer Menge an die Küsten und flachen Stellen, und vermehrt sich so, daß seine Menge der der Häringe gleicht. Da das Fleisch sehr wohlschmeckend ist, so wird er sowohl frisch als gesalzen und geräuchert gegessen. Gesalzen halten sie sich nicht so gut wie die Häringe, werden aber geräuchert ein nicht unwichtiger Handelsartikel. In Norwegen, Schweden, Holstein, Preußen, Holland und England fängt man sie in ungeheurer Menge. Der Gewinn des Fanges an der Küste der Bretagne wird allein auf einige Millionen berechnet. An der englischen Küste soll man einst in einem einzigen Zuge eine halbe Million gefangen haben. Auch an den Küsten Calabriens, der Provenze, Genua's und Toskana's werden sie häufig gefangen, und auf der kleinen Felseninsel Capraja fängt man jährlich für mehr als 50,000 Livres.

Zu den wahren Häringen gehört noch: Der Breitling. Clupea latulus. *Cuv. La Blanquette.* Ein kleiner Fisch mit noch schneidenderem Bauche als der Häring und von der schönsten Silberfarbe. In der Nord- und Ostsee. Der Pilchard. Clupea Pilchardus. *Le Pilchard.* Fast von der Größe der Häringe, aber mit größern Schuppen; man fängt ihn früher als den Häring, besonders an der Westküste von England. Die Sardine. Cl. sardina. *Cuv. La sardine.* Kleiner als der Pilchard, aber ihm sehr ähnlich. Er ist durch die Delikatesse seines Fleisches sehr berühmt. Man fängt ihn in sehr großer Menge an der Küste der Bretagne und auch im Mittelmeer, wo der Häring sich nie findet. Auf dem Rücken ist er schillernd azurblau, an den Seiten und am Bauche platinglänzend.

Alse. Alosa. *Aloses.*

Sie unterscheiden sich von den Häringen durch einen Ausschnitt in der Oberkinnlade, und durch die Abwesenheit bemerkbarer Zähne.

Es sind die einzigen Häringsarten, welche in die Flüsse steigen. Man findet Arten in Amerika, Indien und Europa.

Die Alse. Clupea alosa. *L'alose.*

Die Kiemenhaut hat 8 Strahlen, die Brustflossen 15, die Bauchflossen 9, die Afterflosse 22 und die Rückenflosse 17 Strahlen, die Schwanzflosse ist gegabelt. Der Körper ist sehr zusammengedrückt und nimmt gegen den Schwanz hin schnell an Breite ab; der Bauch ist schneidend und sägenförmig. Die Schuppen des Körpers sind groß, fallen aber leicht ab. Die Farbe oben am Rücken bläulich, der übrige Körper silberglänzend.

Größe bis 3 Fuß, bei uns aber selten so groß und kaum bis 1½ Pfund schwer.

Aufenthalt: Es ist dies der einzige Fisch dieser Gattung, welcher auch in der Schweiz vorkommt. Die Alse, welche in der italienischen Schweiz, besonders im Langensee und im Tessin vorkommt, heißt dort Scioppo, jung Cabbiano und Antefino, etwas größer Agone. Sie steigt aus dem Mittelmeer durch den Po in den Tessin, und geht durch die Seen um zu laichen, dann kehrt sie ins Meer zurück. Die jungen Fische von etwa 4 Zoll Größe findet man das ganze Jahr durch im Langensee, besonders um die boromeischen Inseln. Als Agoni 8 bis 9 Zoll lang, gehen sie schon ins Meer, kommen aber zu Ende Januars wieder in die Seen von Lugano und den Langensee, wo sie bis Ostern häufig gefangen werden. Die alten Fische kommen erst im Mai; im Juni laichen sie und gehen dann wieder in die See zurück.

Sie haben ausser dem Wasser ein sehr schwaches Leben und sterben sogleich ab. Im Meer lebend soll das Fleisch trocken und unschmackhaft seyn, in den Flüssen aber fetter und zarter werden, doch ist dasselbe immer zu viel mit Gräten versehen. Man salzt ihn im Tessin auch ein und treibt einigen Handel damit. Im Jahr 1799 fieng man im Lanisserse mit dem großen Netze in einem Tage drei Centner. Allein im Gardasee soll man oft 12,000 Pfund auf einmal fangen.

So wie im Pobecken die Alse in die Flüsse steigt, so steigt im Rheinbecken der Benth, Cl. Finta, in den Rhein und kommt zuweilen bis Basel herauf. Er hat deutliche Zähne in den Kinnladen und fünf oder sechs schwarze Flecken auf jeder Seite. Der Geschmack steht aber dem der Alse nach.

In die amerikanischen Flüsse steigen Cl. vernalis. Cl. aestivalis. Cl. Menhaden. Cl. Matowaka. Alle von Mitchill beschrieben. In die indischen Cl. Palasa. Cl. Kelée. Cl. champoll. Alle nach Russel.

Unter dem Namen Chatoessus hat man die Häringe getrennt, bei welchen der letzte Strahl der Rückenflosse sich in einen Faden verlängert. Bei einigen hat der Mund gar keine Zähne und ist sehr klein; bei den andern steht der Mund etwas weiter vor und die obern Kämme der ersten Kieme verbinden sich mit denen der entgegengesetzten Seite. Man kann diese Arten gar wohl bei den eigentlichen Häringen lassen. Es gehören dahin einige ausländische Fische, wie Cl. Thrissa. *Bloch.* Aus den Antillen. Cl. nasus. *Bloch. T.* 427. Aus dem Ganges und einige andere.

Durch den schneidenden und gezähnelten Bauch nähern sich den Häringen sehr

Die Gnathobolen. Gnathobolus. *Odontognathes.*

Der Körper sehr zusammengedrückt. Die Afterflosse lang und nicht sehr hoch; auf dem Rücken eine kleine, sehr zerstörbare, daher oft mangelnde Flosse; keine Bauchflossen; 6 Kiemenstrahlen. Maxillarknochen verlängert, mit kleinen Zähnen bewaffnet.

Nur eine Art.

Der gestachelte Gnathobole. Gnathobolus aculeatus. *L'odontognathe aiguillonée.*

Lacép. II. T. VII. f. 2.

Fast von der Größe einer Sardine, aber noch zusammengedrückter, silbern. Von den Küsten von Guiana.

Sägebauch. Pristigaster. *Pristigaste.*

Der Kopf und die Zähne wie bei den Häringen. Die Bauchflossen fehlen, der Bauch ist sehr convex und bildet einen schneidenden, gezähnten Bogen.

Man findet ihn in beiden Weltmeeren. Bei Spix ist sehr gut abgebildet Prist. Martii, *T. XXIV.* Aus Brasilien. Im Ganges lebt Prist. Tardore. *Russel.*

Nacktrücken. Notopterus. *Notoptère.*

Kieferdeckel und Backen beschuppt; Unteraugenwandknochen, der untere Rand der Vorkiemendeckel, zwei Kanten an der Unterkinnlade und der gekielte Bauch sind gezähnt. In der Kiemenhaut ist nur ein einziger, aber knochiger Strahl. Die Bauchflossen sind sehr klein, die Afterflosse dagegen so lang, daß sie sich mit der Schwanzflosse verbindet. Auf dem Rücken, der Afterflosse vorüber, befindet sich eine kleine, weichstrahlige Rückenflosse.

Nur eine Art: der gezähnte Nachtrücken, Notopterus kapirat. *Pall. Spicil. Zool. VI. 1. t. f. 2.* Silbern oder golden glänzend; Rücken und Flossen grau. Etwa 8 Zoll lang. In Süßwassersümpfen in Ostindien.

Sardellen. Engraulis. *Anchoix*

Der Rachen ist bis weit hinter die Augen gespalten; Riechbein und Nasenbein bilden eine vorspringende Spitze, unter welcher die kleinen Zwischenkiefernknochen befestigt sind; die Kinnladenknochen sind dagegen sehr lang und beide Mundtheile stark mit Zähnen versehen. Die Kiemenöffnung noch weiter als bei den Häringen. Der Bauch ist nicht schneidend, die Afterflosse kurz.

Taf. 82. Die Sardelle. Engraulis encrasicolus. *L'Anchoix.*

Bloch T. 300. f. 2. Clupea encrasicolus.

Die Schuppen dünne und leicht abfallend; der Körper ist gestreckt; die Farbe oben braunblau, an den Seiten und am Bauche weiß, am Kopfe goldfarben.

Länge etwa 6 Zoll.

Aufenthalt: Die Nord- und Ostsee und das mittelländische Meer, überhaupt im europäischen Ocean.

Sie nährt sich besonders von kleinen Krebsen. Auch dieser Fisch macht einen wichtigen Zweig der Fischerei aus, da derselbe sehr beliebt ist und in ungeheurer Menge gefangen wird. Vom December bis März wird sie an den französischen, und vom Mai bis Juli an den spanischen Küsten gefangen, besonders auch in der Meerenge von Gibraltar. Ein Hauptfang ist auch bei Gorgona, unweit Livorno. Auch in Norwegen und an der westlichen Küste von England und Cornwallis, und in der Bretagne ist der Sardellenfang wichtig und mehrere Millionen werden dabei gewonnen. Man fängt oft in einem Zuge mehr als vierzig Tonnen, und eine Tonne enthält 7 bis 8000 Sardellen. Man schneidet ihnen die Köpfe ab, nimmt die Eingeweide heraus und salzt die Fische ein. So halten sie etwa zwei Jahre. Das Fleisch ist weit zarter als das der Häringe und soll für den Magen sehr gesund seyn. Die Griechen und Römer kannten diese Fische auch schon. Auch aus den Resten dieses Fisches wird Thran gebrannt.

Das Mittelmeer hat noch andere Arten, wie E. Meletta. *Cuv.* E. edentulus. Auch die amerikanischen Meere haben Arten, wie E. lemniscatus. *Spix XXXII.* In den brasilischen Meeren.

Die Gattung Thryssa, *Cuv.*, unterscheidet sich von den Sardellen nur durch eine große Verlängerung der Kinnladen. Dahin gehören Clupea mystus. *Linn. Amoen. acad. IV. t.* 3. 22. Clup. setirostris. *Brousson I. pl.* 10. C. mystax. *Bloch. Schn.*

Karpfenhäringe. Megalops. *Megalopes.*

Häringe, bei welchen der letzte Strahl der Rückenflosse sich in eine Borste verlängert. Der Bauch ist nicht schneidend, und der Körper nicht sehr zusammengedrückt; sammetartige Zähne in der Kinnlade und am Gaumen; die Kiemenstrahlen sind sehr zahlreich, bis auf vier und zwanzig.

Taf. 83. Der große Karpfenhäring. Megalops giganteus. *La Savalle.*

Clupea cyprinoides. *Bloch T. 403.*

In der Rückenflosse ist ein sehr langer Strahl; die Afterflosse ist sichelförmig; der Kopf schuppenlos, dagegen Brust- und Rückenflosse am Grunde mit Schuppen versehen. Die Zähne sind raspelförmig. Die Schuppen am Körper sind sehr groß. Rücken und Flossen blaulich, Seiten und Bauch silbern.

Länge bis 12 Fuß.

Aufenthalt: Im stillen und atlantischen Meer; er geht auch in die Flüsse. Solander fand ihn im November in Brasilien, Forster im August in einem stehenden Wasser auf der Insel Tanna im stillen Meer, Plümier auf den Antillen. Der geöffnete Mund eines großen Fisches ist so weit, daß ein Menschenkopf bequem darin Platz hat, und die Schuppen sind so groß wie ein Thaler. Das Fleisch ist fett, aber etwas zähe und wird daher nicht sehr geschätzt. Beliebter sind die jüngern Fische, sie haben aber viele Gräten.

Eine zweite Art, M. filamentosus, lebt in Indien.

Elopen. Elops. *Elope.*

Gestalt der Karpfenhäringe, nur etwas mehr gestreckt; der verlängerte Faden der Rückenflosse fehlt. Die Kiemenhaut hat 30 und mehr Strahlen; am obern und untern Rand der Schwanzflosse ein platter Stachel; der Bauch ist weder schneidend noch gezähnelt. Der Rand der Kinnladen und die Gaumenknochen sind mit kleinen Zähnen besetzt. Die Schuppen sind fein.

Man findet solche Fische auf beiden Halbkugeln in Flüssen. So in den Flüssen von Carolina findet sich E. Saurus. *Linn.* Ein anderer, den Bloch E. Saurus nennt und Taf. 393 abbildet, ist von dem Linneischen verschieden und lebt in den Flüssen von Afrika.

Zungenzahn. Glossodus. *Glossodes.*

Gestalt der Häringe, aber der Zahnbau ist verschieden. Der Mund ist wenig gespalten, die Zähne in den Kinnladen sind sammetartig, aber die Zunge besonders ist mit runden pflasterförmigen Zähnen dicht besetzt, ebenso Pflugschaar und Gaumenknochen. Die Kiemenhaut hat 12 Strahlen.

Cüvier hat die Gattung Butirinus daraus gemacht, allein später ihr den Namen Glossodus gegeben. Die einzig bekannte Art kommt aus Brasilien. Sie ist unter dem Namen Engraulis bahiensis und Engraulis sericeus abgebildet in Spix's brasilischen Fischen, und kommt unter den Namen Argentina glossodanta, *Forskal;* Albula Plumieri, *Schneid.;* Albula gonorhynchus, Esox argenteus, Butirinus Banane, Clupea macrocephala, Synodus vulpes, *Lacepède* und Esox vulpes, *Linn.* vor. Agassiz nennt ihn Glossodus Forskalii. Er wird etwa 6 bis 7 Zoll lang und findet sich in Bahia. Ist oben bläulichgrau, unten bräunlich, um die Augengegend violet, im Ganzen silberglänzend.

Die Chirocentren. Chirocentrus.

Sie haben dieselbe Mundbildung wie die Häringe, aber Zwischenkiefer- und Kieferknochen sind mit starken kegelförmigen Zähnen besetzt, deren beide mittlere oben und unten ausserordentlich lang sind. Ueberdies aber sind Zunge und Kiemenbogen mit hechelförmigen Zähnen versehen, dagegen sind keine an der Pflugschaar und den Gaumenknochen. Die Kiemenhaut hat nur 7 oder 8 Strahlen, deren äussere sehr breit sind. Ueber und unter jeder Brustflosse befindet sich eine lange häutige zugespitzte Schuppe, und die Brustflossenstrahlen sind sehr hart. Der Körper ist lang gestreckt, zusammengedrückt, unten schneidend aber nicht gezähnelt. Die Bauchflossen sind sehr klein und die Rückenflosse kürzer als die Afterflosse, der sie gegenüber steht. Der Magen ist ein langer, dünner, zugespitzter Sack; die Schwimmblase lang und schmal. Keine Blinddärme. Man kennt nur eine Art aus den indischen Meeren: Esox Chirocentrus. *Lacepède. T. V. f.* 8. Clupea dentex. *Schneid.* und Clupea Doral. *Gmel.*

Die Hyodons, Hyodon, *Lesueur*,

haben die Gestalt der Häringe, schneidenden aber nicht gezähnten Bauch. Die Rückenflosse steht der Afterflosse gegenüber. Die Kiemen haben 8 bis 9 Strahlen. Kinnladen, Pflugschaar, Gaumenknochen und Zunge sind wie bei den Forellen mit spitzigen Zähnen besetzt. Es sind Fische aus den Flüssen von Nordamerika. Dahin gehören Hyodon clodulus und H. tergisus. von Lesueur in den *Act. des sc. Philom. T. I.* beschrieben.

Die Erythrinen, Erythrinus, *Cuv.*

haben kleine Zwischenkiefer und Oberkiefer. Am Rande jeder Kinnlade steht eine Reihe kegelförmiger Zähne, unter den vordern sind einige grösser als die andern. An jedem Gaumenbein stehen zwei Platten sammetartige Zähne. Kiemenstrahlen nur fünf. Der Kopf ist rund, stumpf und ohne Schuppen. Der Körper ist länglich, wenig zusammengedrückt, mit grossen Schuppen bedeckt, karpfenartig. Die Rückenflosse entspricht den Bauchflossen. Der Magen ist ein weiter Sack; viele kleine Blinddärme. Die Schwimmblase ist sehr groß.

Es sind Fische der süßen Gewässer warmer Länder, von bedeutender Größe und sehr angenehmem Fleisch. Die Schwanzflosse ist bei allen abgerundet und die Farben sind dunkel.

Spix hat in seinen brasilischen Fischen abgebildet: Eryth. Tahira. *T. XVIII.* E. taeniatus. *T. XIX.* E. brasiliensis. *T. XX.*

Taf. 83. Die malabarische Erythrine. Erythrinus malabaricus. *L'Erythrine du Malabar.*

Bloch. T. 392. Esox malabaricus.

Er hat in jeder Kinnlade zwei starke Hauzähne. Der Rücken ist grünlich, Seiten und Bauch gelblich, die Flossen grau mit braunen Querstreifen.

Aufenthalt: Die Flüsse von Malabar. Das Fleisch ist sehr angenehm.

Amia. Amia. *Amie.*

Gestalt der vorigen, aber 12 Kiemenstrahlen, und hinter den kegelförmigen kleine pflasterförmige Zähne; die Rückenflosse erstreckt sich nahe an die Schwanzflosse, die Afterflosse ist im Gegentheil kurz.

Der Magen ist weit und fleischig, der Darm weit und stark, keine Blinddärme, die Schwimmblase ist zellig, wie die Lungen eines Reptils.

Es ist nur eine Art bekannt, die Amia calva. *Bloch. Schneid. T.* 80. Braun, ein schwarzer Fleck auf der Schwanzflosse. Länge etwa 1 Fuß. In den süßen Wassern von Carolina. Nährt sich von Krebsen und wird selten gegessen.

Sudis. Sudis. *Vastrés.*

Gestalt und Charaktere der Erythrinen, nur daß die Rücken- und Afterflosse einander gegenüber stehen, und ungefähr gleiche Größe haben.

Es sind Süßwasserfische der warmen Zonen in Afrika und Amerika. Das Fleisch ist gut.

Der große Sudis. Sudis gigas.

Le grand Vastré.

Sudis Pirarucu. *Spix. Poiss. Brasil. T. XVI.*

Der Kopf ist etwas platt, oder vielmehr der Scheitel ist ausgehöhlt, allenthalben mit Rauhigkeiten besetzt, die Schuppen groß und hart, der Schwanz ist abgerundet und kurz; die Rückenflosse steht ziemlich weit nach hinten, ist sehr lang und geht bis fast zum Schwanze; die Afterflosse fängt erst unter der Mitte der Rückenflosse an, ist also kürzer. Der Fisch ist oben röthlich, Bauch grau.

Länge 3 bis 5 Fuß, und das Gewicht oft mehr als 100 Pfund.

Aufenthalt: Die Flüsse Brasiliens, im Amazonenfluß und im Japuru. Martius erwähnt, daß die Indianer vom Stamme Move, sich des Zungenbeins dieser Fische als Stössel bedienen, um die Fruchtkerne der Paullinia zu zerstossen, aus deren Pulver sie mit Wasser und Zucker einen magenstärkenden Trank bereiten. Dieses Zungenbein wird bei großen Fischen etwa 7 Zoll lang und anderthalb Zoll breit und ist mit spitzigen und harten Zähnen versehen.

Im Senegal fand Adanson Sudis Adansonii, der auch im Nil vorkommt, und ebenso fand Ehrenberg im Nil S. niloticus.

Knochenzunge. Osteoglossum. *Osteoglosse.*

Sie ähneln den Sudis, unterscheiden sich aber durch zwei Bartfaden an der Vereinigung der Unterkinnlade; die Afterflosse vereinigt sich mit der Schwanzflosse; die Zunge ist knochenartig mit einer Menge kleiner Zähnchen besetzt, und so rauh, daß man sich ihrer ebenfalls bedient, um Früchte in Muß zu verwandeln, oder den Saft aus ihnen zu pressen.

Nur eine Art ist bekannt.

Taf. 83. Die Vandellische Knochenzunge. Osteoglossum Vandellii.

Ischnosoma bicirrhosum. *Spix. T. XXV.*

Kein Schwanz, da die sehr lange Afterflosse das Ende des Körpers umgiebt. Die Rückenflosse ebenfalls sehr lang, reicht nahe an die Afterflosse. Am Unterkiefer zwei Bartfaden. Die Schuppen sind ausserordentlich groß, gelb mit blauem Rande. Die Brustflossen sehr groß. Länge 2 bis 3 Fuß.

Aufenthalt: Im Amazonenstrom.

Knochenhecht. Lepisosteus. *Lépisostées.*

Die Schnauze wird durch die Vereinigung der Zwischenkieferknochen, der Kieferknochen, der Gaumenknochen, der Pflugschaar und dem Siebbein gebildet; die Unterkinnlade gleich lang. Zähne raspelförmig, aber längs dem Rande eine Reihe langer zugespitzter Zähne. Die Kiemen sind an der Kehle in eine gemeinsame Haut vereinigt, welche auf jeder Seite drei Strahlen hat. Sie sind mit Schuppen von steinartiger Härte bedeckt. Rücken- und Afterflosse stehen einander gegenüber; die beiden äussersten Strahlen der Schwanzflosse und die ersten aller andern Flossen sind mit Schuppen bedeckt und daher wie gezähnelt.

Der Magen geht in einen dünnen, doppelt gefalteten Darm fort, der am Pförtner viel kurze Blinddärme hat. Die Schwimmblase ist zellig und nimmt die ganze Bauchlänge ein.

Man findet sie in den Flüssen und Seen des wärmern Amerika. Sie werden groß und haben ein vortreffliches Fleisch.

Taf. 63. Der Caiman. Lepisosteus osseus. *Trompette de mer ou caiman.*

Bloch T. 390.

Der Kopf ist flach und schuppenlos, beide Kinnladen lang und vorragend. Die Schuppen sind auf dem Rücken herzförmig, an den Seiten länglich viereckig, am Bauche rautenförmig, an den Flossen spitzig; sie laufen in schiefer Richtung vom Rücken nach dem Bauche zu. Die Seitenlinie ist näher am Bauche; die Flossen kurz. Der Rücken ist grünlich, an den Seiten heller, am Bauche röthlich. Die Flossen röthlich, die hintern schwarz gefleckt. Länge 2 bis 3 Fuß.

Aufenthalt: Karolina, Jamaika, in den Flüssen und Seen. Das Fleisch ist sehr fett und ähnelt etwas dem Fleisch unsers Hechtes. Der Fisch ist sehr gefräßig, und wird daher leicht an der Angel gefangen.

Bischir. Polypterus. *Le Bichir.*

Auf dem Rücken steht eine große Zahl getrennter Flossen, von welchen jede durch einen starken Stachel gestützt wird, und einige welche an der hintern Seite desselben befestigte Strahlen hat. Die Schwanzflosse umgiebt das Schwanzende; die Afterflosse geht aber fast bis zum Schwanz; die Bauchflossen stehen sehr weit hinten; und die Brustflossen auf einem schuppigen verlängerten Arm. Die Ränder der Oberkinnlade sind unbeweglich, in der Mitte durch die Zwischenkiefer, an den Seiten durch die Kieferknochen gebildet. Ein genarbtes Knochenstück bedeckt die ganze Backe. Nur ein platter Kiemenstrahl. An den Kinnladen eine Reihe kegelförmiger Zähne, hinter diesen raspelförmige.

Der Magen ist sehr groß; der Darmkanal dünne, gerade, mit einer spiralen Klappe und einem Blinddarme versehen. Ihre Schwimmblase ist doppelt und hat große Lappen, besonders an der linken Seite, und steht durch ein weites Loch mit dem Schlunde in Verbindung.

Die beiden bekannten Arten leben in den Flüssen Afrika's, im Nil und Senegal.

Taf. 84. **Der Nil-Bischir. Polypterus Bichir. *Le Bichir.***

Geoffr. poissons du Nil. Pl. 3.

Der Bischir ist einer der sonderbarsten Fische, welche man kennt, und man kann ihn nirgends recht unterbringen.

Die Schuppen sind sehr groß und sehr hart, von derselben steinartigen Consistenz wie beim Knochenhecht, sie schützen ihn auch vor den Bissen anderer Fische oder auch anderer Thiere hinlänglich. Die Schuppen sind viereckig und liegen in Reihen, welche eben so viele Streifen bilden, die schief von vorn nach hinten gehen. Der Kopf ist ebenfalls durch breite Schilder geschützt, welche eben so hart sind, so daß der ganze Fisch in einem festen Panzer steckt. Der Bischir hat 16 bis 18 Rückenflossen; der erste Strahl einer jeden ist hart und endigt in zwei Spitzen, die vordere Fläche ist glatt und leicht gewölbt, die hintere gefurcht; dieser Stachel senkt sich in die Rückenmuskeln und ist mit einem Bande an die Fortsätze der Rückenwirbel befestigt. Jede Flosse hat neben diesem noch 4 bis 6 Strahlen, welche aber mit dem ersten nicht parallel laufen, sondern mit ihrer Wurzel an der hintern Seite des Hauptstachels befestigt sind und mit ihrer Haut gleichsam die Rippen einer Fahne bilden, welche nach hinten steht. Die Schwanzflosse bildet keine abgesonderte Flosse, sondern ihre Strahlen hängen mit den fünfzehn letzten Wirbeln des Skelets zusammen, sie folgen sogleich auf die letzte Rückenflosse, deren Folgereihen sie bilden; sie besteht aus 20 Strahlen, welche sämtlich aus knorpeligen Ringen zusammengesetzt sind. Die Afterflosse hat 15 Strahlen und ist fast lanzettförmig. Die Farbe ist grün, mit einigen schwarzen Flecken.

Aufenthalt: Im Nil, wo er aber selten ist, daher hat sein Fleisch immer einen hohen Werth. Man fischt ihn nur bei niedrigem Wasser. Er findet sich nur an den tiefsten Stellen des Nils im Schlamme, nur zur Laichzeit verläßt er die Tiefen. Er scheint sehr gefräßig zu seyn und gehört dem Bau seiner Zähne nach zu den Raubfischen, allein mit Gewißheit läßt sich darüber nichts sagen. Herr Geoffroy, der die ersten Nachrichten über den Bischir giebt, sagt, er habe in seinem Magen gar nichts gefunden.

Sein Fleisch ist weiß und schmackhafter als das der meisten Nilfische. Seines Panzers wegen kann er mit dem Messer frisch nicht zerschnitten werden; wann er gekocht wird, so löst sich dagegen der Panzer ab und er kommt aus demselben wie aus einem Futteral hervor. Auch im Senegal findet sich eine Art dieses merkwürdigen Fisches, dessen Gattung wirklich ganz allein da steht, nämlich Polypterus senegalensis. Er hat nur 12 Rückenflossen, daneben aber denselben Bau.

Kehlflosser. Malacopterigii subbrachii.

Die Bauchflossen sind unter den Brustflossen, und das Becken unmittelbar an die Schulterknochen befestigt.

Erste Familie.

Weichfische. Gadoides. *Gadoides.*

Sie besteht fast ganz aus der Linneischen Gattung.

Weichfisch. Gadus. *Gade.*

Die Bauchflossen sitzen an der Kehle, sind schmal und spitzig. Der Körper ist verlängert, mäßig zusammengedrückt, mit weichen kleinen Schuppen bedeckt. Der Kopf ist mittelmäßig groß, ohne Schuppen. Die Kinnladen und der vordere Theil der Pflugschaar sind mit spitzigen, ungleichen, kleinen, hechelförmig stehenden Zähnen besetzt. Die Kiemenhaut ist groß und hat sieben Strahlen. Sie haben zwei oder gar drei Rückenflossen, wovon eine oder zwei hinter dem After; die Schwanzflosse ist gesondert. Der Magen ist sackförmig und stark; die Blinddärme zahlreich; die Schwimmblase groß und stark, oft an den Seiten gezähnt.

Die meisten Arten leben in kalten und gemäßigten Ländern. Ihr Fleisch ist weiß, in Lagen zertheilbar, gesund, leicht verdaulich und angenehm. Sie machen einen sehr wichtigen Gegenstand der Fischerei aus, welche viele Menschen beschäftigt.

Man kann sie in Unterabtheilungen bringen, nach den Rückenflossen und Bartfaden.

Kabeljaus. Mit drei Rückenflossen und zwei Afterflossen; ein Bartfaden an der untern Kinnlade.

Taf. 84. Der Stockfisch. Gadus Morhua. *La Morue.*

Bloch. T. 64.

Die obere Kinnlade steht vor; der erste Strahl der ersten Afterflosse ist stachelig; der Kopf dick und etwas zusammengedrückt; Mundöffnung sehr weit; der Bartfaden an der untern Kinnlade ist fingerslang; Augen sehr groß, mit einer durchsichtigen Nickhaut bedeckt; mehrere Zähne der ersten Reihe sind beweglich und stecken blos im Zahnfleisch, und sind, wie bei den Hayen, fähig, nach dem Willen der Thiere sich niederzulegen oder aufzustellen. Die Schuppen sind ziemlich groß. Der Rücken graugelblich und braun gefleckt; Bauch weiß oder röthlich, bei jüngern Fischen mit Goldflecken. Brustflossen gelblich; Bauchflossen und die zweite Afterflosse grau; die übrigen gelb gefleckt.

Länge 1 bis 3 Fuß, selten bis 5 Fuß, und 80 Pfund schwer.

Aufenthalt: Das ganze Nordmeer; man findet ihn an den Küsten von Grönland, Island, Norwegen, Dänemark, Rußland, Kamtschatka, von Deutschland, Holland, Schweden, Preußen, im Kanal, im Westen und Norden von England, Irland, Schottland, den Orkaden, von Neuengland, Neuschottland und besonders bei Neufundland, wo er vielleicht am zahlreichsten vorkommt. Hier ist ein Berg unter der Seefläche ungefähr in 100 Fuß Tiefe, in einer Länge von 100 Meilen auf ungefähr 60 Breite, wo die Stockfische in solcher Menge sind, daß ein einziger Fischer jeden Tag drei- bis vierhundert fangen kann, ohne andere Mühe, als seine Angelschnüre herabzulassen und herauszuziehen.

An den französischen Küsten sind die Stockfische zwar nicht sehr häufig, doch fängt man immer, und der Markt von Paris wird von Calais, Boulogne und St. Valery damit versehen. Sie sind aber nicht so groß und nicht so häufig wie an der belgischen Küste und an der Mündung der Maas.

Der Magen ist groß und stark, an ihm hängen sechs ästige Blinddärme; der Darmkanal ist kurz und hat nur an seinen Biegungen Falten; die Leber ist sehr groß; die Gallenblase mittelmäßig; die Eierstöcke sind ungeheuer, und sollen nach Leuvenhoek gegen neun Millionen Eier enthalten.

Der Stockfisch ist sehr gefräßig und nährt sich von Fischen, besonders Häringen, Weichthieren, Krebsen. Seine Verdauungskraft ist so groß, daß in sechs Stunden die Massen, welche er verschluckt hat, völlig verdaut sind. Die Schale der Krebse wird dabei so roth, als wenn sie gesotten worden wäre, und dies geschieht, noch ehe das Fleisch verdaut ist. Auch die Gefräßigkeit ist so groß, daß er seine eigenen Jungen verschlingt, und sogar Holz und andere Substanzen verschluckt, welche er nicht verdauen kann, wohl aber durch Brechen wieder auswirft, wie die Hayfische.

Er scheint sehr schnell zu wachsen, wie lange dies aber dauert, weiß man nicht. Er stirbt so bald er aus dem Wasser kommt, und hält sich nur im Salzwasser auf und zwar in den Tiefen, nie steigt er in die Flüsse, nähert sich auch den Küsten nicht, ausgenommen zur Laichzeit. Vorzüglich bewohnt er die nördlichen Meere vom 40sten bis 60sten Grade der Breite. Im Mittelmeer und den innern Meeren findet er sich nicht.

Die Laichzeit bringt ihn den Küsten näher, und dies geschieht in den ersten Frühlingstagen, daher zu sehr verschiedener Zeit, je nach den Breiten welche er bewohnt. Im Februar an die Küsten von Norwegen, Dänemark, England und Schottland; im März bei Neufundland. Die Zeit des Fanges dauert sehr lange, und derselbe ist ungewiß, da der Fisch in den einen Jahren da, in andern wieder in einer andern Gegend ist. Die Laichzeit fällt in die Laichzeit der Häringe, welcher auch seine Hauptnahrung ausmacht, daher folgen auch die Stokfische den Schaaren der Häringe, und da wo es viele Häringe giebt, darf man hoffen, auch viele Stockfische zu fangen.

Das Fleisch dieses Fisches ist weiß, fest, blätterig und von angenehmem Geschmack. Man kann auch den Fisch auf mehrere Arten präparirt lange erhalten. Der an der Luft getrocknete Fisch heißt Stockfisch, der eingesalzene Laberdan, und wenn dieser getrocknet wird Klippfisch. Auf diese verschiedene Arten bereitet wird er nach allen Theilen der Erde verführt, und der Gewinnst dieser Fischerei ist fast nicht zu berechnen. Die Zunge, frisch oder gesalzen, wird für einen Leckerbissen gehalten. Die Kiemen werden sorgfältig aufbehalten und dienen wieder als Köder, selbst beim Fischfang dieses Fisches. Die Leber wird frisch gerne gegessen und ist bedeutend groß; wichtiger aber ist sie wegen der Menge von Oel, welche daraus gewonnen, und wie das Wallfischfett theils zum Brennen, theils zur Lederbereitung, theils auch in neuern Zeiten als ein wichtiges Arzneimittel gebraucht wird. Die Schwimmblase giebt einen Fischleim, nicht schlechter als die Hausenblase, und kann frisch oder gesalzen gegessen werden. Die abgeschnittenen Köpfe dienen den Fischern und ihren Familien als Nahrung; in Norwegen und Irland giebt man sie, mit Seepflanzen vermischt, dem Rindvieh, welches davon viel Milch geben soll. Auch mit den Knochen nähren die Isländer ihr Vieh, und die Kamtschadalen und Grönländer ihre Hunde; getrocknet dienen sie zur Feuerung. Die Eingeweide werden gekocht und dienen auch als Nahrung. Aus dem Rogen macht man eine Art von Caviar.

Nach allen diesen Vortheilen kann es nicht auffallend seyn, daß dieser Fisch für viele tausend Menschen eine reiche Nahrungsquelle abgiebt, und unerschöpflichern Reichthum gewährt als die Bergwerke Peru's. Ganze Flotten laufen jährlich auf den Fang der Stockfische aus. Nur ein Beispiel: Im Jahr 1820 beschäftigte diese Fischerei 49 englische Schiffe mit 4169 Tonnen und 929 Personen, daneben noch 135 kleine Fahrzeuge mit 326 Personen. Diese fingen 134,580 Centner Stockfische und 417 Fässer Lachs. Zu gleicher Zeit beschäftigten sich damit 520 amerikanische Schiffe mit beinahe 6000 Menschen. Als Ertrag der Fischerei kann man auf jeden Mann 100 Centner Fische und auf 200 Centner eine Tonne Thran annehmen. Wie viele andere Nationen, die schon angegeben sind, beschäftigen sich noch damit, und Millionen werden gewonnen. Die Norweger, Isländer, Grönländer nähren sich größtentheils mit diesem Fische, und nur aus Norwegen sollen jährlich zwölf Millionen Pfunde davon ausgeführt werden. Auch bei diesem Fang sollen die Holländer die beste Methode der Aufbewahrung kennen.

Die Art des Fanges ist bei verschiedenen Nationen verschieden. Die Engländer und Holländer beschäftigen sich

seit dem vierzehnten Jahrhundert ernstlich mit dem Stockfischfang, erst im sechszehnten nahmen die Franzosen und Spanier Theil daran. Im Anfange bediente man sich dazu so enger Netze, daß die junge Brut mit gefangen wurde und die Zahl der Fische dadurch sehr abnahm, indem ein Schiff mit vier Mann kaum sechs bis siebenhundert Fische fieng, während einige Jahre vorher eben so viele Tausende gefangen worden. Die Bank von Neufundland wurde entdeckt, die Nationen stritten sich um die Beute, und die verschiedenen Kriege hinderten den Fang öfters; allein die Seenationen vervollkommneten während dem sechszehnten und siebenzehnten Jahrhundert diese Fischerei immer mehr, und sie wurde regelmäßiger betrieben. Im April oder Anfangs Mai geht man nach Neufundland, um in den ersten Tagen des Juni den Fang beginnen zu können. Die Schiffe tragen 40 bis 150 Tonnen und höchstens 30 Mann, mit Lebensmitteln für mehrere Monate und Holz, die Fische zu trocknen. Jede Abtheilung von Schiffen wird von einem Schiffe begleitet, welches blos Gegenstände führt, die als Köder dienen. Hat der Häringsfang zu rechter Zeit statt gehabt, so geben Häringe den besten Köder, neben diesem aber werden Fleisch verschiedener Thiere und selbst die Eingeweide der gefangenen Fische wieder als Köder gebraucht, dann verdorbene Makreln, Sardinen und andere geringe Fische, Speck, Stücke von Krebsen, Dintenfische und Fleisch von Wasservögeln. Die Gefräßigkeit und Dummheit der Stockfische ist so groß, daß man sie sogar mit bleiernen oder zinnernen Figuren oder mit Lappen von rothem Tuch betrügen kann.

Der Fang geschieht mit Angelschnüren, aus sehr gutem Hanf bereitet und mit einer Menge sehr spitziger Angel versehen. Die Menge der Fische ist in gewissen Gegenden und Zeiten so groß, daß sie einander berühren, und daß man oft an einer Angel mehrere fängt, indem man Angel mit doppelten, dreifachen oder gar vierfachen Haken braucht, an deren jedem zuweilen Fische hängen. Allein diese Methode, wenn sie auch oft einträglich wird, ist nicht gut, da durch die Angel viele Fische verwundet werden, ohne sich zu fangen und diese und andere sich dann aus der Gegend entfernen. Die Angelschnüre werden von einigen Fischern sich selbst überlassen und nur von Zeit zu Zeit aufgezogen. Andere dagegen, besonders die holländischen Fischer, bewegen sie und ziehen sie öfters herauf. Eine gewisse Bewegung zeigt dem Fischer, daß der Fisch gebissen hat, dann wird die Schnur sogleich aufgezogen, und so wie der Fisch an der Oberfläche angelangt ist, wird er vom Fischer mit einem Handgarn eingefangen, und durch eine andere Schnur, welche man durch die Kiemenöffnung zieht, aufgehangen, dann ausgeweidet und der Enthalt des Magens wieder als Köder gebraucht. Die Zunge wird alsobald ausgeschnitten und in eine Tonne gelegt. Am Ende des Tages werden diese Zungen gezählt und so berechnet, wie viele Fische der Mann im Tage gefangen hat. Diejenigen, welche zu wenig gefangen haben, werden dadurch bestraft, daß sie fischen müssen während die andern essen und ausruhen. Ist der Fang günstig, so kann ein Boot mit vier Mann, wenn genug Köder vorhanden ist, leicht fünf bis sechshundert Fische fangen.

Bemerkenswerth wäre es, wenn es sich bestätigt was Larrey behauptet, das Innere dieser Fische sey so kalt, daß man beim Ausweiden Gefahr laufen könne, die Hände zu erfrieren. In dieser Hinsicht wären die Weichfische den Thunfischen entgegen gesetzt, welche in ihrem Blute einen bedeutenden Wärmegrad zeigen. Es wäre als physiologische Erscheinung allerdings merkwürdig.

Die Hauptsache nach dem Fang ist nun die Aufbewahrung der Beute. Dazu werden wieder eigene Arbeiter gebraucht. Man schneidet dem Fische den Kopf ab, der in eigene Tonnen geworfen wird. Eben so wird die Leber besonders aufbehalten, die Eierstöke und die übrigen Eingeweide aber wieder als Köder benutzt. Die Wirbelsäule, an welcher die Schwimmblase befestigt ist, wird abgelöst und abermal eigens aufbewahrt. Das Fleisch wird eingesalzen, indem man Fisch auf Fisch legt und jede Lage mit Salz bestreut. Will man aber den Fisch trocknen, so kann dies nicht auf dem Schiff geschehen, sondern man bringt denselben ans Land, wo man ihn auf Bretter oder Steine legt und denselben von Zeit zu Zeit umwendet. Haben sie eine gewisse Trockenheit erhalten, so schichtet man die Fische so auf einander, daß die Luft durchziehen kann; so werden oft Massen von vier bis zehntausend Pfund aufeinander geschichtet. Fällt Regen ein, so bringt man die Fische unter Dach, doch so, daß der Wind durchziehen kann. Die Bewohner des Nordens verstehen sich am besten auf das Trocknen, auf welche Art auch der Lachs bereitet wird: den Isländern vorzüglich lernten es die Europäer ab. Man bedarf dazu kein Salz, und das Fleisch wird so hart wie Holz; ist der Wind gut, so ist in drei Tagen oft die ganze Operation vollendet, gewöhnlich aber dauert sie länger, höchstens vier Wochen. Diese Art der Aufbewahrung ist es was man Stockfisch nennt, weil die Stücke so hart wie Holz sind; auch ist dieselbe die häufigste, da der Fisch sich sehr lange hält und am leichtesten transportirt werden kann. Der gesalzene hält sich nicht so lange und sein Verkauf wird polizeilichen Verordnungen unterworfen.

Es ist fast unbegreiflich, daß der Fang noch immer mit demselben Erfolg betrieben werden kann, wenn man bedenkt, daß jährlich nur durch die auslaufenden Schiffe aller Küstenbewohner, ohne zu rechnen, was die einzelnen Fischer fangen, ungefähr 36,000,000 Stockfische gefangen werden, und daß gegenwärtig ungefähr 6000 Schiffe aller Nationen mit ungefähr 191,000 Tonnen durch diesen Fang jährlich beschäftigt werden. Die großen Hayfische und mehrere Arten Delphine richten ebenfalls große Verheerungen unter ihnen an. Die ungeheure Vermehrung allein kann der Verminderung entgegen wirken; dennoch ist sich zu wundern, daß ihre Zahl nicht mehr abnimmt, da so viele tausend Weibchen gefangen und also die Brut zerstört wird.

Der Schellfisch. Gadus aeglefinus. *L'Egrefin.*

Bloch. T. 62.

Mit braunem Rücken, schwarzer Seitenlinie und silbernem Bauche, hinter der Brustflosse ein schwärzlicher Fleck. Die Schuppen sind kleiner als beim Stockfisch.

Länge 1 Fuß; Gewicht $1\frac{1}{2}$ bis 2 Pfund. Doch soll es zuweilen solche von 2, sogar 3 Fuß geben.

Aufenthalt: Im ganzen nördlichen Ocean, besonders um Helgoland, an den Küsten von Holland, Ostfriesland, im Kanal, an den englischen und schottischen Küsten. Sie streichen in großen Schaaren, besuchen gewöhnlich eine Küste nach der andern und nehmen eine Breite von drei Viertelmeilen, und eine Länge von sechs und mehr Meilen ein, so daß die Fischer nur in diesem Bezirke solche fangen. In England erscheinen sie gewöhnlich vom November bis Januar, und von da an bis im Mai erscheinen die kleinern. Bei stürmischem Wetter verbergen sie sich im Sande. In Grönland halten sie sich meist in der Tiefe auf, kommen aber gegen Abend gegen die Oberfläche. Nie gehen sie durch den Sund in die Ostsee, während der Dorsch aus der Ostsee nicht in die Nordsee geht. Der Schellfisch laicht im Februar. Sein Fleisch ist weiß, fest und wohlschmeckend, bleibt aber nicht lange frisch. Es ist der einzige Fisch, der deswegen in England auch am Sonntag verkauft werden darf. Der Fang ist sehr bedeutend, und jährlich werden in England und den Niederlanden Millionen verbraucht. Man fängt sie an

Angelschnüren, welche am Abend ausgeworfen und am Morgen aufgezogen werden, wo dann gewöhnlich an jeder Angel ein Fisch steckt.

Noch mehrere Fische dieser Gattung sind für die Fischerei von großer Wichtigkeit. Dahin gehören

Der Dorsch. Gadus callarias. *Bloch. T.* 68. Kleiner als der Schellfisch und meistens nur etliche Pfund schwer, höchstens sieben bis acht Pfunde. Die Grundfarbe ist aschgrau, dunkler marmorirt, unten weiß. Die Schwanzflosse ungetheilt, die Seitenlinie breit, gebogen und gefleckt. Er lebt vorzüglich in der Ostsee, findet sich aber auch im nördlichen Ocean, und steigt in die Mündungen der Flüsse, so weit das Salzwasser reicht. Man fängt ihn das ganze Jahr durch. Er nährt sich von kleinen Fischen, Krebsen u. s. w., laicht im Januar und Februar. Sein Fleisch ist vortrefflich, weiß und zart. Man salzt ihn auch ein, doch wird er häufiger frisch gegessen.

Der Steinbolk. Gadus barbatus. *Bloch.* 166. Oben blaugrünlich mit schwarzgesammten Flossen. Er wird etwa 1 ½ Fuß lang. Im Norden bis zu den französischen Küsten. Im Hornung und März nähert er sich den Küsten um zu laichen, die übrige Zeit des Jahres bewohnt er die Tiefen. Er nährt sich von Krebsen und kleinen Fischen. Man fängt ihn sowohl mit Netzen als mit Angeln. Das Fleisch ist weiß und sehr angenehm. Die Grönländer genießen ihn wie den Dorsch, und sammeln auch die Eier, welche sie trocknen und nachher kochen. Der Fisch dient roh als Köder für den Stockfischfang.

Der Zwergdorsch. Gadus minutus. *Le capelan.* Er ist die kleinste Art der eigentlichen Weichfische. Die Schwanzflosse ist abgerundet, die obere Kinnlade länger als die untere, der Bauch gekielt, der After in der Mitte zwischen Kopf und Schwanz. Der Rücken ist gelbbraun, der übrige Körper silbern, mit schwarzen Punkten. Die Länge selten über 7 bis 8 Zoll. Dieser Fisch bewohnt dieselben Meere wie die übrigen Arten der Gattung, findet sich aber auch im Mittelmeer, in welchem er in zahlreichen Truppen vorkommt. Im Winter bewohnt er die Tiefen, im Frühjahr nähert er sich den Küsten um zu laichen. Die Eier legt er in den Sand oder zwischen Seepflanzen und Tang. Er nährt sich von Weichthieren und Krebsen oder kleinen Fischen. Nach Rondelets Bericht fieng man in Languedoc im Jahr 1545 so viele, daß man sie als Dünger auf die Aecker führte. Seine Bauchhaut ist ganz schwarz. Da sein Fleisch wenig geachtet wird, so wird er sehr häufig als Köder gebraucht. Auch im freien Zustande wird dieser Dorsch fast immer von andern Fischen verfolgt, und besonders von Stockfischen, man sieht sie daher als Vorläufer dieser an. Oft sind sie in so großer Menge, daß man sie mit der Hand fangen kann.

Noch rechnet man zu den wahren Weichfischen den Gadus luscus. *Linn.* Aus dem europäischen Ocean. Sein Fleisch ist vortrefflich, allein er wird nicht größer als ein Fuß; und endlich machte Lépechin einen Weichfisch aus dem weissen Meer bekannt, welcher auch im Norden von Europa vorkommt, den Gadus saida. Er wird etwa 7 Zoll lang. Man ißt ihn, sein Fleisch ist aber trocken.

Weichfische ohne Bartfaden.

Der Wittling. Gadus merlangus.

Le Merlan.

Bloch T. 65.

Er hat viel Aehnlichkeit mit dem Schellfisch, ist aber kleiner und wird nur selten 1 bis 2 Fuß lang. Der Körper ist gestreckt, mit kleinen, runden, dünnen, silberfarbnen Schuppen, nur der Rücken ist blaßgrau. Die obere Kinnlade hat mehrere Reihen Zähne. Er bewohnt die Tiefen der europäischen Meere, die Nord- und Ostsee, sehr häufig ist er an den französischen, englischen und holländischen Küsten. Er nährt sich von Krebsen, Würmern und kleinern Fischen. Sein Fleisch ist vortrefflich.

Zu dieser Abtheilung gehören der Pollak. Gadus pollachius. Aus der Ostsee und dem nördlichen Ocean, auf felsigem Grunde. Häufig an den englischen Küsten. Das Fleisch ist weiß und wird geschätzt, und ist dem Dorsch und Stockfisch an Güte ähnlich. Er wird etwa 2 ½ Fuß lang und 40 Pfund schwer.

Der Köhler. G. carbonarius. Der alte Fisch wird fast schwarz, besonders ist der Mund schwarz und die Flossen. Er erreicht die Größe des Pollaks. Das Fleisch des alten Fisches ist etwas zähe. Man salzt ihn ein. Er bewohnt den europäischen Ocean, ist häufig um die Orkaden und an den englischen Küsten, seltener in der Ostsee.

Der Say. G. virens. Mit blaugrünem Rücken, bläulichen Seiten, silbernem Bauche und gabeligem Schwanze. In denselben Meeren; wird etwa 6 Zoll lang.

Mit nur zwei Rückenflossen, einer Afterflosse und keinen Bartfaden.

Der Meerhecht. Gadus Merlucius.

Le Merlus ordinaire.

Bloch. T. 164.

Mit graubraunem Rücken, die vordere Rückenflosse zugespitzt, die untere Kinnlade länger. Die Gestalt etwas hechtähnlich. Länge 1 bis 2 Fuß. Im Mittelmeer und der Nordsee, besonders häufig an den Küsten von England und Irland. Er ist ein gefräßiger Raubfisch und liebt besonders Häringe und Makrelen. Man nennt ihn auch den kleinen Stockfisch, er wird auf dieselbe Art zubereitet, steht aber dem Stockfisch im Geschmacke nach.

Dahin gehört aus dem Mittelmeer Gadus Maraldi. *Risso.*

Quappe. Lota. *Lotte.*

Zwei Rückenflossen, eine Afterflosse, Bartfaden.

Taf. 84. **Die Quappe. Lota vulgaris.** *Lat. Lotte.*

Bloch. T. 70.

Der Kopf ist groß und breit, der Oberkiefer länger als der Unterkiefer, die Zähne raspelförmig, der Mund groß, der Leib nach hinten stark zusammengedrückt und schmal auslaufend; die Schwanzflosse abgerundet, die beiden Rückenflossen gleich groß aber klein; ein Bartfaden am Kinn; die Afterflosse sehr lang, lauft bis zur Schwanzflosse, ist aber von ihr durch einen Einschnitt getrennt; die Bauchflossen an der Kehle, sie sind fächerförmig und enden dreispitzig; Brust-

flossen abgerundet. Der After fast in der Mitte des Körpers. Der Körper ist mit sehr kleinen festsitzenden Schuppen bedeckt, aber mit Schleim überzogen, sehr weich und schlüpferig. Der Rücken ist gelbgrünlich mit dunkelbraunen wurmförmigen Flecken, bald heller, bald dunkler, Seiten und Bauch gelb.

Die Länge 1 bis 1 1/2 Fuß, das Gewicht höchstens 12 Pfund. In der Schweiz ist 9 Pfund das höchste Gewicht und ein solcher Fisch wurde um Geld gezeigt. Das gewöhnliche Gewicht ist etwa ein halbes Pfund.

Aufenthalt: Es ist dies der einzige Fisch aus der Familie, welcher nur im süßen Wasser lebt; man findet ihn in Seen und Flüssen von ganz Europa, auch in ganz Sibirien und Rußland vom baltischen Meer bis zur Lena. Ueberall wo klare und helle Gewässer sind, ist er anzutreffen. In unsern Seen ist er ebenfalls häufig, so wie in den aus denselben auslaufenden Flüssen.

Dieser Fisch hält sich am Tage unter Steinen oder andern im Wasser liegenden Körpern, unter welchen Höhlungen sich befinden, auf. Hebt man einen solchen Körper sachte weg, so bleibt der Fisch noch eine Zeit lang ruhig, schießt dann aber mit der Schnelligkeit des Blitzes weg und verbirgt sich unter einem andern Stein oder im Schlamme. Die Alten halten sich in den Tiefen auf, die Jungen in ganz flachen Gegenden nahe am Ufer. Des Nachts verläßt sie ihren Aufenthaltsort und schweift umher. Ihre Farbe ist nach Verschiedenheit ihres Aufenthalts und des Wassers verschieden.

Sie nähren sich von andern Fischen und sind gewaltige und unersättliche Räuber, welche selbst ihrer eigenen Art nicht verschonen, wenigstens fressen sie in Behältern, wenn man ihnen nicht genug Nahrung giebt, einander selbst auf, und ein Fisch wagt sich an einen andern nicht viel kleinern, was zu komischen Scenen Anlaß giebt. Eine Magd, welche aus dem Behälter Quappen holen sollte, kam ganz bestürzt mit dem Bericht, es habe sich ein wahres Wunderthier eingefunden, nämlich eine Quappe ohne Kopf, dagegen mit zwei Schwänzen, der eine nach vorn, der andere nach hinten. Als man nachsah, hatte eine Quappe die andere halb verschluckt und so beim Kopf gepackt, daß derselbe in ihrem Rachen stak, während der übrige Körper noch ganz frei war. Die Jungen fressen auch Würmer und Fischrogen.

Die Laichzeit fällt in den Februar oder März, die Vermehrung ist sehr stark, da man bei einem Rogener gegen 130,000 Eier zählt.

Das Fleisch ist sehr geschätzt, von gar großen, welche zwar sehr selten vorkommen, ist es aber etwas hart. Man schleimt den Fisch vorher ab, ehe man ihn kocht. Die Leber, welche sehr groß ist, wird für einen Leckerbissen gehalten; sie ist sehr zart und schmilzt leicht zu einem feinen Oel, welches man so gewinnt, daß man die Leber mehrmals einschneidet, dann auf Holzstäbchen über ein Gefäß legt, und so der Sonnenwärme oder einer gelinden Ofenwärme aussetzt, worauf das Fett abträufelt. Es hat eine ölige Consistenz, eine gelbe Farbe, und einen schwachen, fischthranartigen Geruch und Geschmack und wurde schon von den alten Aerzten gegen Hornhautflecken gerühmt. Man hat es in den Apotheken unter dem Namen Liquor hepaticus mustelae fluviatilis. Die Haut ist sehr zähe, wenn sie von grossen Fischen kommt und soll von den Ostiaken zu Regenmänteln zusammengesetzt werden.

Der Fang hat das ganze Jahr statt; man fängt sie mit Garnen, am meisten aber in Reussen und mit Grundschnüren, an welche man kleine Fische oder Krebse steckt. Ein Fischer am Zugersee hatte in dem kalten Winter 1830 bis 1831 mehrere Reussen gelegt, der See fror zu und blieb es viele Wochen, er hielt seine Reussen für verloren; als aber der See aufgieng und er sie hob, fand er 70 Pfund Quappen darin. In der Schweiz ist dieser Fisch allgemein unter dem Namen Trüsche oder Trische bekannt, und wird immer theuer verkauft. Sie soll schon im dritten Jahre sich fortpflanzen und sehr alt werden. In Fischbehältern kann man sie lange aufbewahren und groß ziehen, wenn man sie reichlich mit Stückchen Leber füttert. Feinde hat sie ausser dem Menschen an Hechten und Welsen, und in ihren Eingeweiden hausen mehrere Arten Eingeweidewürmern.

Unter den Seefischen gehört zu dieser Gattung der Leng, Lota molva. *Bloch. T.* 69. Er ist oben olivenfarbig, unten silbern. Er ist der längste und schmalste Fisch dieser Gattung und wird 3 bis 4 Fuß lang. Man findet ihn in der Nordsee, wo er so reichlich vorhanden ist wie der Stockfisch, sich auch eben so leicht aufbewahren läßt und einen wichtigen Handelsartikel ausmacht. Im Mittelmeer lebt Lota elongata, *Risso*, wird 2 1/2 Fuß lang. Auch Gadus maculosus, *Lesueur*, gehört zu dieser Gattung.

Meerquappen. Motella. *Mustides.*

Quappen, deren vordere Rückenflosse so klein ist, daß man sie kaum sieht. Zähne raspelförmig. Bartfaden.

Taf. 84. **Die Meerquappe. Motella mustela.** *La mustide commune.*

Gadus mustela. *Bloch. T. 165.*

Zwei Bartfaden an der Oberlippe, einer an der untern. Die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Nur der erste Strahl der ersten Rückenflosse ist dick und ziemlich lang, die übrigen sind sehr kurz und zart, und gleichen eher Fransen, als einer Flosse; es sind ihrer über fünfzig. Dann kommt die große Rückenflosse, welche mehr als zwei Drittheile des Rückens einnimmt, und bis zum Schwanze fortläuft, von ihm aber geschieden ist; sie hat 56 Strahlen; die Afterflosse lauft ebenfalls bis nahe an den Schwanz und ist ganz ähnlich, hat aber nur 46 Strahlen; die Bauchflossen stehen an der Kehle und sind schmal; die Brustflossen abgerundet. Die Zähne bilden nur eine Reihe und sind klein und spitzig. Die ganze Gestalt hat viel Aehnlichkeit mit der Quappe, nur ist der Kopf klein. Der Körper ist mit kleinen Schuppen bedeckt und sehr schleimig. Die Seitenlinie biegt sich in der Gegend hinter der Brustflosse. Die Farbe variirt, gewöhnlich ist sie oben braun, mit einigen schwarzen Flecken; die Flossen sind mehr chocoladebraun mit schwarzen Streifen und Flecken; die abgerundete Schwanzflosse ist ebenfalls schwarz gefleckt, die Seiten des Kopfs und die untern Theile des Körpers silberig.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die Nordsee, das Mittelmeer und das adriatische Meer. Das Fleisch ist etwas weichlich. Sie laicht im Herbst, vermehrt sich aber nicht sehr stark, da die Brut von den Makrelen und Schellfischen verzehrt wird. Sie nährt sich von Muscheln und Krebsen. Man fängt sie mit Netzen und an der Angel.

Zu dieser Gattung gehören: Gad. cimbricus, und Gad. quinquecirrhatus. *Penn.* Aus denselben Meeren.

Brosme. Brosmus. *Brosme.*

Mit einer einzigen langen, bis zum Schwanz reichenden Rückenflosse. Gestalt der Quappen.

Es sind nur zwei Arten aus den nordischen Meeren bekannt: Brosmus vulgaris. *Pennant brit. Zool.*, und B. Lub. *Nouv. mémoires de Stockholm.* Auch diese Fische werden eingesalzen und getrocknet.

Brotulen. Brotula. *Brotule.*

Gestalt der Quappen, aber die einzige Rückenflosse vereinigt sich mit der Bauch- und Schwanzflosse, welche in eine Spitze ausgeht.

Die einzig bekannte Art Brotula Enchelyopus. Enchelyopus barbatus. *Bloch. Schneid. Parra Tab. XXXI.* Lebt bei den Antillen.

Meerschleihen. Phycis. *Phycis.*

Sind Schellfische, deren Brustflossen nur aus einem Strahl bestehen, der oft gegabelt ist. Der Kopf ist dick, und am Kinn ist ein Bartfaden; zwei Rückenflossen, wovon die hintere lang.

Die europäischen Meere besitzen mehrere Arten, welche bald zu den Weichfischen, bald zu den Schleimfischen gezählt werden. Dahin gehört die Meerschleihe Phycis mediterranaea. Blennius phycis. *Linn.* Aus dem Mittelmeer. Gad. albidus. Blennius gadoides. *Risso.* Auch im Mittelmeer.

Froschköpfe. Raniceps. *Raniceps.*

Sind Schellfische mit sehr niedergedrücktem Kopf, und die vordere Rückenflosse so klein, daß sie sich fast in der Dicke der Haut verliert. Die Haut schleimig.

Es sind Fische aus den nordischen Meeren.

Dahin gehören: der braune Froschkopf, Gadus raninus, oder Blennius raninus. *Müller Zool. danica. pl. 45.* In der Nord- und Ostsee und den schwedischen Seen. Dunkelbraun mit schwarzen Flossen. Ferner Gad. trifurcatus. *Pennant. brit. Zool.* In den nordischen Meeren.

Diese Gattungen alle gehören der großen Linneischen Gattung Weichfisch, Gadus, an, und sind alle einander sehr verwandt. Die folgende Gattung unterscheidet sich zwar weit mehr von den Weichfischen, muß aber doch in ihre Nähe gebracht werden.

Grenadier. Macrourus. *Grénadier.*

Lepidoleprus et Macrurus.

Die Unteraugenwandknochen vereinigen sich nach vorn unter sich und mit den Nasenknochen, und bilden eine platte Schnauze, die über den Mund vorragt, unter welcher derselbe aber seine Beweglichkeit behält. Der ganze Körper, so wie auch der Kopf ist mit harten, stacheligen Schuppen bedeckt. Die Bauchflossen sind klein und fast an der Kehle; die Brustflossen mittelmäßig. Zwei Rückenflossen; die erste kurz und hoch, die zweite und die Afterflosse sehr lang, und vereinigen sich in einer Spitze mit der Schwanzflosse. Die Kinnladen haben nur feine und kurze Zähne.

Diese Fische leben in großen Tiefen des Mittelmeeres. Die Arten sind noch nicht gehörig geschieden, und eben so wenig gut abgebildet, ausser die lang bekannte Art. Gefangen geben sie einen knurrenden Ton von sich.

Taf. 85. **Der Berglachs. Macrourus rupestris.** *Le Grénadier.*

Bloch T. 177. Coryphaena rupestris. *Gmel.* Lepidoleprus coelorhynchus. *Risso.*

Die Kiemenhaut hat 6, die Brustflosse 19, die Bauchflosse 7, die erste Rückenflosse 11 Strahlen. Der Kopf ist groß, die Mundöffnung weit; die obere Kinnlade hat fünf, die untere drei Reihen spitziger Zähne. Die Augen sind sehr groß und silberfarben. Die Kiemenöffnung ist weit. Die Schuppen haben nach hinten gerichtete Spitzen und bilden eben so viele Spitzenreihen als Schuppenreihen sind. Am Unterkiefer steht ein langer Bartfaden. Der ganze Fisch ist silberfarben, nur der Rücken und die Flossen sind grau.

Länge 3 Fuß und mehr.

Aufenthalt: Die grönländischen und andere nordische Meere, und das Mittelmeer in bedeutenden Tiefen. Er laicht im Herbst und Winter. Man fängt ihn mit Grundschnüren. Sein Fleisch wird sehr geschätzt. Er soll einen grunzenden Ton von sich geben, wenn er gefangen wird.

Lepidoleprus coelorhynchus von Risso scheint nicht verschieden zu seyn, doch ist die Farbe graulich ins Violetrothe spielend, und er wird nur 7 Zoll lang. Er lebt in Meerestiefen von zwölfhundert Metres. Die zweite Art M. trachyrhynchus, *Risso*, hat einen langen, spitzigen Rüssel, und die Rückenflossen stehen nahe beisammen. Der Körper ist nach hinten fast säbelförmig zusammengedrückt. Der Kopf ist dick und fast wie bei den Sechahnen gepanzert. Er wird etwa 1 Fuß lang. Rafinesque nennt ihn Oxycephalus scabrus, wenigstens ist dieser Fisch dem angeführten sehr nahe verwandt, wenn nicht dieselbe Art.

Zweite Familie der Kehlflosser.

Plattfische. Pleuronectes. *Pleuronecte.*

Linneus gab diesen Namen einer Fischgattung, welche sehr reich an Arten ist. Der Hauptcharakter dieser Gattung besteht darin, daß der Körper nicht symetrisch gebaut ist, wodurch sie sich unter allen Wirbelthieren auszeichnen; die Augen sind immer auf einer Seite, bald auf der rechten, bald auf der linken. Diese Seite bleibt beim Schwimmen oben. Diese Unregelmäßigkeit bezieht sich aber nicht blos auf die Augen und den Kopf, sondern auf den ganzen Körper. Derselbe ist wie halb von einander geschnitten, sehr platt auf der einen Seite, auf der andern mehr gewölbt. Diese Seite, also die Augenseite, ist immer gefärbt, die andere, oder Bauchseite, dagegen weiß. Was bei allen andern Wirbelthieren Regel ist, ist hier gerade gegen dieselbe; es giebt nämlich zuweilen Plattfische, bei welchen der Körper auf beiden Seiten gleich ist, dabei bleiben jedoch die Augen auf einer Seite, aber meist ist das eine so hoch oben, daß es ganz nach aufwärts sieht. Einen Rücken haben diese Fische eigentlich so wenig als einen Bauch. Die Rückenflosse ist immer lang und umfaßt die eine Seite des Körpers fast ganz, während die Afterflosse die andere umfaßt. Der Körper ist also immer zusammengedrückt, platt, senkrecht hoch. Die Bauchflossen scheinen sich nach vorn fortzusetzen und sind oft verwachsen; die Brustflossen stehen an der Kehle, sind klein, aber meistens ebenfalls ungleich. Auch der Mund ist nicht auf beiden Seiten gleich, und hat oft nur auf einer Seite Zähne. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen. Die Bauchhöhle ist sehr klein, verlängert sich aber bis in die Dicke der Seiten des Schwanzes, um einen Theil der Eingeweide aufzunehmen. Die Schwimmblase fehlt; diese Fische verlassen selten den Grund des Meeres. Das Skelet des Kopfes ist ganz verdreht, da beide Augen auf einer Seite sind; doch hat der Kopf alle Theile, welche bei andern Fischen vorkommen, aber ungleich. Die Schuppen sind meist rundlich, klein und dünne, aber zahlreich; bei einigen sind sie stachelig. Die Seitenlinie geht in gerader Richtung fort, oder ist bogenförmig. Der After ist nahe am Kopfe. Die Strahlen in den Schwanz- und Brustflossen sind an ihrer Spitze getheilt, bei andern einfach und weich.

Der sonderbare Bau dieser Fische hat zur Folge, daß sie auf eine andere Art schwimmen müssen, als andere Fische. Sie bewegen den Körper in schiefer Richtung und schwimmen auf der Seite. Sie schwimmen überhaupt langsam und bleiben an den Orten, wo sie sich einmal befinden, ohne weite Reisen zu machen. Sie liegen gewöhnlich am Grunde und stecken den Kopf in den Sand; daher sind sie auch dem Angriff vieler Fische nicht ausgesetzt, welche andere angreifen. Von den Rochen haben sie aber um so mehr zu befürchten, da auch diese in den Tiefen leben. Auch die Stockfische verzehren viele Schollen. Sie schwimmen in gerader Linie, wobei sie im Sande eine Furche zurücklassen, welche bei ruhigem Wasser lange sichtbar bleibt, und den Fischern nützliche Merkmale zu ihrem Auffinden giebt. Sie selbst nähren sich von Muscheln und ihrer Brut, von Krabben, jungen Rochen und Schellfischen, Seehasen und andern Fischen.

Sie bilden eine sehr zahlreiche Familie, welche einander sehr ähnlich sind, aber doch sich durch äussere Gestalt und den Flossenbau so von einander unterscheiden, daß man nach jetziger Gewohnheit mehrere verschiedene Gattungen daraus gemacht hat.

Das Wort Pleuronectes heißt eigentlich Seitenschwimmer. Da ihre Arten über alle Meere zerstreut sind, und viele eine sehr bedeutende Größe erreichen, so sind es für die Küstenbewohner sehr wichtige Fische, welche eine gesunde und angenehme Nahrung in Menge liefern.

Wenn zuweilen Schollen gefunden werden, deren Seiten beide gleich sind, so ist es meist die gefärbte Seite, doch hat man auch Beispiele, wo die beiden Seiten weiß waren. Man nennt solche Schollen doppelte.

Scholle. Platessa. *Plie.*

Körper zusammengedrückt, fast rautenförmig; in jeder Kinnlade eine Reihe stumpfer, schneidender Zähne, an den Schlundknochen stehen pflasterförmige Zähne. Die Rückenflosse reicht nicht über das obere Auge, und

läßt, wie die Afterflosse, zwischen ihr und der Schwanzflosse einen leeren Raum. Die meisten haben die Augen auf der rechten Seite. Die Brustflossen erscheinen als Fortsetzungen der Afterflosse. Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen.

Sie haben zwei oder drei kleine Blinddärme. Die europäischen Meere ernähren mehrere Arten.

Taf. 85. Die Scholle oder Plateis. Platessa vulgaris. *La Plie franche ou carrelet.*

Pleuronectes platessa. *Bloch. T. 42.*

Am Kopfe sitzen sechs bis sieben Knötchen, welche eine Linie an der rechten Seite des Kopfs zwischen den Augen bilden. Die Schuppen sind dünne und weich und sitzen in Grübchen, fallen aber leicht ab; am Kopfe, der ebenfalls beschuppt ist, sitzen sie dagegen sehr fest. Der Mund ist klein, mit einer Reihe kleiner stumpfer Zähne besetzt; Gaumen und Zunge sind platt. Der Körper ist auf der gefärbten Seite braun und grau marmorirt, und, so wie die Rücken- und Afterflosse mit runden, orangenfarben Flecken besetzt; die Unterseite weiß, die Seitenlinie gerade.

Sie ist dreimal so lang als hoch, und wird 17 bis 18 Pfund schwer; gewöhnlich etwa 15 Zoll lang.

Aufenthalt: Die Ostsee und Nordsee, an den Küsten im Grunde; im Sommer begeben sie sich in die Buchten und nach den Mündungen der Ströme. Sie laicht im Februar und März und setzt ihre Eier zwischen Steinen und Seetang ab. Die Nahrung besteht aus kleinen Fischen, Muscheln und Schneckenbrut, und man findet die zertrümmerten Schalen häufig in ihren Eingeweiden.

Das Fleisch ist wohlschmeckend und beliebt, doch ist es nicht an allen Orten von gleicher Güte. Die kleinen und dünnen sind von schlechterm Geschmack, weil ihr Fleisch im Kochen weich und schleimig wird. Die großen dagegen haben ein fettes, festes und sehr schmackhaftes Fleisch. Man salzt sie auch ein und trocknet sie an der Luft. Sie werden mit Grundschnüren gefangen, an welche man als Köder kleine Stücke Fische hängt. In ihren Eingeweiden hauset ein eigene Art Bindwürmer, Faseiola platessae, und an ihren Flossen ein Kieferwurm, Lernaca pectoralis.

Eine sehr ähnliche, aber größere Art Schollen findet sich in nördlichen Gegenden von Island und Grönland: Platessa borealis; sie hat sechs Höcker und einen undeutlichern vor dem Auge, ist dreimal länger als hoch; die Zähne sind stumpf. Sie wird 3 bis 4 Fuß lang.

Der Flunder. Platessa. *Flesus.*

Bloch T. 44 & 50 als Pleuronectes passer.

Er hat dieselbe Form, wie die Scholle, aber nur kleine Körnchen an der hervorspringenden Kopflinie. An der Basis jedes Strahls der Rücken- und Afterflosse befindet sich ein kleines, rauhes Knötchen. Die Seitenlinie hat stachelige Schuppen. Die Farbe dunkelbraun, olivengrün, grüngelb und schwarz gefleckt, die untere Seite weiß und schwarz gesprengt.

Er wird etwa 6 Pfund schwer und findet sich allenthalben in der Nord- und Ostsee, begiebt sich zur Laichzeit in die Mündungen der Ströme und kann auch im süßen Wasser leben. Man fängt ihn in der Seine bis über Turandos hinauf. Auch in den englischen Flüssen findet er sich. Das Fleisch ist zwar gut, aber schlechter als von der gemeinen Scholle; der Geschmack desselben ist nach der Jahrszeit und der Gegend verschieden. In der Gegend von Memel soll es besser seyn, als in andern Gegenden des baltischen Meeres; diejenigen, welche in Flüssen leben, sind schlechter, als die aus der See. Im Sommer ist er fetter und schwerer als im Winter.

Der kleine Flunder. Platessa platessoides. *Le Flinder.*

Er hat sehr viel Aehnliches vom Flunder. Die Augen auf der rechten Seite; einen abgerundeten Schwanz; die untere Kinnlade ist länger als die obere. Die Schuppen sind groß und rauh; die gefärbte Seite ist aschgrau mit braunen oder röthlichen Flecken, die andere weiß. Er wird höchstens 1 Fuß lang und ist im nördlichen atlantischen Ocean sehr verbreitet, vorzüglich häufig an den Mündungen der grönländischen Flüsse. Das Fleisch ist nicht besonders.

Der Pol. Platessa Pola. *La Pole,*

ist von länglicher Gestalt und nähert sich den Zungen, ist aber breiter und hat schneidende Zähne. Der Körper ist platt, die Seitenlinie gerade. Er findet sich an denselben Orten, wie die Scholle, der er an Geschmack ähnlich seyn soll.

Die Kliesche. Platessa Limanda, *La Limande. Bloch T. 46.*

hat die Augen rechts, sie sind groß. Die Schwanzflosse ist leicht ausgeschnitten und halbmondförmig. Die Schuppen sind hart und gezähnelt, rauh, daher der Name Lima, die Feile. Die Seitenlinie macht um die Brustflossen einen Halbkreis; die Oeffnung des Mundes ist klein. Vor der Afterflosse steht ein Stachel gegen die Kehle gewandt. Die Kliesche bleibt klein, lebt im atlantischen Ocean, im baltischen Meer und im Mittelmeer, nährt sich von kleinen Krustenthieren. Man liebt ihr Fleisch sehr, besonders schmeckt es am Ende des Winters gut, ehe die Laichzeit eintritt.

Die übrigen Arten dieser Gattung sind: P. limandoides. Europäische Meere. P. passer. Ebendaselbst. So auch P. lata. In den chinesischen Meeren findet sich P. sinensis, und in den amerikanischen Gewässern P. papillosa und P. plana. In den russischen Meeren P. stellata. *Pallas.*

Heilbutt. Hippoglossus. *Fleton.*

Gestalt der Schollen, aber Schlund und Kinnladen mit meist starken und spitzigen Zähnen bewaffnet. Körper länglicher als bei den Schollen.

Taf. 85. Der Heiligbutt. Hippoglossus vulgaris. *Le grand Fleton ou Helbut.*

Bloch T. 47.

Die Augen sind rechts, die Seitenlinie ist über der Brust gebogen. Die Haut ist glatt und mit kleinen Schuppen besetzt, die Schwanzflosse halbmondförmig. Der Körper ist schleimig; der Kopf klein, die Mundöffnung weit. Die Farbe oben leberfarben, unten weiß. Beide Kinnladen mit langen, spitzigen Zähnen.

Länge 6, 7, sogar 12 bis 20 Fuß, und Gewicht bis auf 400 Pfund. In den nordischen Meeren von Norwegen und Island deckt ein solcher Fisch oft ein ganzes Boot. Er ist also einer der größten Fische.

Aufenthalt: Die nordischen Meere von Grönland, Island, Neufundland, bis Neuengland. Sie liegen in Reihen auf dem Grunde des Meeres und lauern mit aufgesperrtem Rachen auf die vorbeischwimmenden Seebewohner. Die Nahrung besteht in Schellfischen, Rochen, Seehasen (Cyclopterus). Es ist ein starker Raubfisch, bei großem Hunger sollen sie einander die Schwänze abfressen. Er laicht im Frühjahr und vermehrt sich stark. Man ißt ihn frisch und getrocknet. Des Fleisch ist wohlfeil und wird mehr von armen Leuten gegessen, der Kopf dagegen sehr theuer bezahlt. Man fängt ihn mit großen Angeln; als Köder bedient man sich der Schellfische. Wenn ein großer angebissen hat, so lassen die Fischer von ihm das Boot so lange mitschleppen, bis er ermattet ist, dann windet man ihn in die Höhe. Würde er seine ganze Kraft anwenden, so könnte er leicht das Boot umwerfen; sobald er in die Höhe gewunden ist, schlägt man ihn mit Keulen todt. Bei warmem Wetter kommen sie zuweilen an flache Stellen, wo man sie mit Wurfspießen fangen kann.

Zu dieser Gattung gehört H. pinguis, *Faber*. Bei Grönland. H. macrolepidotus. *Bloch T.* 190. Im Mittelmeer. H. Boscii. Ebenfalls im Mittelmeer. Auch in Indien leben Arten, welche Russel beschrieben hat, wie H. Crumei, *Bloch. Schneid.* und H. Nalaka. *Russel.*

Steinbutt. Rhombus. *Turbot.*

Hechel- oder sammetartige Zähne in den Kinnladen und am Schlunde; die Rückenflosse reicht vorn bis an den Rand der Oberkinnlade, und hinten bis an die Schwanzflosse. Die Augen sind meist links und nahe an einander stehend.

Taf. 86. Der Steinbutt. Rhombus maximus. *Le Turbot.*

Bloch. T. 49. Pleuronectes maximus.

Körper rautenförmig, fast so hoch als lang; Schwanzflosse abgerundet; linke Seite braun, mit kleinen Knochenhöckern, welche an der Wurzel breit und sternförmig sind; die rechte Seite weiß; untere Kinnlade länger als die obere; Flossen gelblich mit braunen Punkten und Flecken.

Länge zuweilen 5 bis 6 Fuß, und Gewicht bis zu 30 Pfund. Rondelet will solche von 10 Fuß Länge, 8 Fuß Höhe und 1 Fuß Dicke gesehen haben.

Aufenthalt: Im nördlichen Ocean, in der Nord- und Ostsee, im baltischen und im Mittelmeer, und wo er ist, häufig. Er nährt sich von kleinen Fischen, Würmern und Schalthieren, und ist sehr gefräßig. Es ist ein schlauer Fisch, der seine Beute leicht zu fangen weiß. Er geht oft an die Mündungen der Flüsse, oder an den Eingang der Teiche, welche mit dem Meere in Verbindung stehen, da hier kleine Seethiere in Menge vorhanden sind, auch viel Schlamm sich findet, in welchen er sich einwühlt, um sich zum Theil zu verbergen. Die meisten Steinbutten, welche auf den Markt in Paris kommen, werden an der Mündung der Seine oder der Somme und Orne gefangen. So gefräßig er auch ist, so frißt er doch nur lebende oder ganz frische Thiere. Die Fischer brauchen als Köder Stücke von Stockfischen oder Häringe, stecken aber nebenbei kleine lebende Priken an die Angel. Diese sind an sehr lange Schnüre befestigt; die Engländer haben solche von 3000 Fuß Länge, oft mit 2500 Angeln versehen.

Das Fleisch des Steinbutt ist sehr geschätzt und hat einen ausgezeichnet angenehmen Geschmack, daher nennen ihn die Franzosen auch oft den Meerhasen. Es ist weiß, fett, blättrig und sehr delikat. Schon die Römer schätzten es so hoch, wie die jetzigen Feinschmecker, und rühmten es gar sehr. Horaz erwähnt dieses Fisches an zwei Orten. Im siebenzehnten Jahrhundert machte man in Paris ein großes Wesen aus diesem Fisch, der allen andern vorgezogen wurde. Das Fleisch ist sehr nahrhaft, aber etwas schwer verdaulich, dennoch erlaubte Galen es selbst Genesenden.

Zu dieser Gattung gehören: Der Glattbutt, Rhombus barbatus. Pleuronectes rhombus. *Bloch T.* 43. Mit einem mehr eiförmigen Körper, fast eben so hoch als lang, oder rautenförmig mit abgerundeten Ecken; Schwanzflosse abgerundet; Haut glatt, ohne alle Höcker, mit eiförmigen Schuppen bedeckt. Die rechte Seite des Körpers weißlich azurblau, ins Grünliche spielend; die linke gelblich, braun und röthlich marmorirt, Augen groß, Iris silbern,

Stern blau. Auch diese Art wird bedeutend groß; 16 bis 20 Pfund schwer. Aufenthalt: Im nördlichen atlantischen Ocean, auch im Mittelmeer. Er besucht regelmäßig die französischen Küsten, ist besonders häufig in Sardinien, nach Adanson auch um die Azoren. Zuweilen dringt er in die Mündungen der Flüsse, so z. B. in die Elbe. Ein Glattbutt von ungeheurer Größe wurde unter Domitian gefangen und beschäftigte die größten Leckermäuler unter den römischen Senatoren. Sein Fleisch ist sehr geschätzt und hat einen vortrefflichen Geschmack.

Der Rothbutt, Rhombus punctatus. *Bloch T.* 189. Körper sehr hoch, Mund mit mehrern Zahnreihen, die Zähne sehr fein, die Schuppen rauh, die Backen wie mit Sammet überzogen, die linke Seite auf braunem Grund mit schwarzen Flecken und rothen Punkten; rechte Seite weißröthlich. Er erreicht 18 Zoll. Aufenthalt: In den Meeren von Brittanien und Dänemark. In England wird er wenig geachtet, in Kopenhagen sehr geschätzt.

Die Cardine, R. Cardina. *Duhamel scet. IX. pl. VI.* Länglich; die ersten Strahlen sind frei; die Zähne sammetartig; Farbe braun mit weissen und schwarzen Flecken. Im Kanal. Der Nackbutt, B. nudus. Nur einige Zoll lang, mit weichen, leicht abfallenden Schuppen. Schmutzig grau auf der Augenseite, grau auf der andern. Bei Nizza von Risso entdeckt. R. candidissimus. Noch kleiner, ganz durchsichtig, mit einer Reihe abstehender rother Punkte an der Rücken- und Afterflosse, daneben ganz weiß, wie Gallerte.

Bei andern Steinbutten stehen die Augen weit von einander, und das obere zurück; ihr Zwischenraum ist konkav. An der Basis des Kinnladenknochens, zur Seite der Augen steht ein kleiner vorstehender Haken, und zuweilen am untern Auge noch einer. Man findet im Mittelmeer R. podas. *Laroche Annales du Mus. XIII.* Dunkelrothbraun, mit ungleichen gelblichen braunpunktirten Flecken, jeder mit einem blauen Halbmond eingefaßt; die andere Seite aschgrau. R. maneus. *Brousson Sec. ich. T. III.* Violetbraun, mit gelben, blau eingefaßten Flecken. R. Argus. *Bloch* 48. Blaß, mit gelblichen, braun punktirten Flecken, welche von blauen Halbkreisen eingefaßt sind. In den amerikanischen Meeren, aber auch im Mittelmeer.

Zunge. Solea. *Sole.*

Körper lang und zungenförmig; der Mund auf der den Augen entgegengesetzten Seite verdreht und nur auf dieser Seite mit feinen Zähnen besetzt, auf der Augenseite keine Zähne. Die Schnauze rund, fast immer über den Mund vorstehend. Die Rückenflosse fängt über dem Mund an und läuft wie die Afterflosse bis zum Schwanz fort. Die Seitenlinie ist gerade. Die den Augen entgegengesetzte Seite ist meist mit einer Art haarigen Zotten besetzt.

Der Darmkanal ist lang, mehrmals gefaltet, ohne Blinddärme.

Taf. 86.

Die Zunge. Solea vulgaris. *La Sole.*

Bloch T. 45. Pleuronectes solea.

Gestalt lang, zungenförmig, etwa dreimal so lang als breit. Die Schuppen sind hart und rauh, gezähnelt, fest in der Haut sitzend. Die Farbe auf der Augenseite schwarzbräunlich, unten weiß. Der Mund bildet auf der blinden Seite eine krumme Linie, und ist nur auf dieser Seite bezahnt, die Zähne kaum sichtbar und beweglich; Schlundknochen mit raspelförmigen Zähnen; die Kinnladen sind auf der untern Seite mit vielen kleinen weissen Bartfasern besetzt. Die Augen stehen ziemlich weit von einander und die Iris ist goldgelb.

Länge etwa 2 Fuß, Gewicht 6 bis 8 Pfund.

Aufenthalt: In allen europäisch nördlichen Meeren und im Mittelmeer. In der Ostsee ist sie nicht häufig, hingegen um Sardinien sehr gemein. Sie nährt sich von Fischeiern und der Brut anderer Fische; ihre eigene Brut aber wird von Krabben häufig verzehrt. Das Fleisch der Zunge ist sehr geschätzt, daher der Fisch, wo er häufig ist, einen nicht unwichtigen Gegenstand der Fischerei ausmacht. Das Fleisch hat den Geschmack der Scholle, ist aber viel zärter. Man fängt sie an Angeln.

Zu dieser Gattung gehört die Pole, Solea Polus. *Risso.* S. lascaris. *Fig.* 2. Gelb, schwarz marmorirt, mit gelben schwarzgefleckten Brustflossen. Die Oberkinnlade ist länger und bedeckt die untere wie ein Papageischnabel. Die kleinen Schuppen sind gewimpert. Im Mittelmeer Solea oculata. *Rondelet.* Hellgrünlichgrau, auf der rechten Seite mit schwarzen, mit Goldpunkten umgebenen Flecken, drei andere sind braun eingefaßt. Die linke Seite weiß, nach den Flossen zu himmelblau. Im Mittelmeer.

Zu den ausländischen Arten gehören Solea Zebra. *Bloch.* 187. S. plagiusa. S. orientalis. *Schneid.* 157. S. commersoniana. *Lacépède.* S. cornuta. *Russel.* S. jerrea. *Russel.* S. Pan. *Buchanan.*

Einflosser. Monochir. *Cuv. Monochir.*

Schollen, welche auf der Augenseite nur eine ganz ausserordentlich kleine Brustflosse haben, die auf der andern Seite aber ganz fehlt, oder doch kaum wahrnehmbar ist.

Der Kleinflosser. Monochir microchirus.

Laroche Annal. du Mus. XIII. Rhombus Mangili. *Risso.*

Mit lanzettförmigem, ziemlich dickem Körper. Auf der Augenseite rechts braun, mit schwärzlichen Binden; auf der linken grau. Der Mund steht vor, die Zähne sind kaum fühlbar. Rücken- und Afterflossen sind stark gefleckt, hinten weißlich. Er wird etwa 1 Fuß lang und erscheint im Juni und Dezember. Im Mittelmeer. Die rechte Brustflosse hat einen Strahl mehr als die linke fast unbemerkbare.

Dahin gehört auch: M. Theophilus. *Risso.* Mit ablangem Körper und kleinen, fein gewimperten Schuppen, welche sehr fest sitzen. Die Farbe grau, mit kleinen, schwarzen Punkten, unten schmutzig grau. Sie bleibt klein. Im Busen von Nizza.

Achiren. Achirus. *Lacép. Achires.*

Die Brustflossen mangeln gänzlich.

Alle dazu gezählten Arten sind ausländisch. Bei den einen ist die Schwanzflosse unterschieden, dies sind eigentliche Achiren; bei den andern sind die Flossen mit der Schwanzflosse vereinigt; man heißt sie Plagusien. Dahin gehören Achirus barbatus. *Annal. du Mus. T. I. pl. 2.* Ach. marmoratus. *Lacép. III. T. 12.* A. fasciatus. *Sloane.* Zu den Plagusien: P. bilineata. *Russel.* P. ornata. P. Arel. P. Plagusiae. Aus den indischen Meeren.

Dritte Familie der Kehlflosser.

Bauchscheibler. Discoboli. *Discoboles.*

Die Brustflossen sind doppelt, die Bauchflossen aber zusammengewachsen, und bilden eine Scheibe; die Schulterknochen machen nach hinten einen leichten Vorsprung, welcher nach vorn eine zweite Scheibe bildet, da auch die Bauchflossen durch eine Haut verbunden werden, indem nemlich die breiten Flossen stärkere Strahlen aufnehmen, die sich etwas nach vorn biegen und sich unten an der Kehle durch eine nach vorn gerichtete Querhaut, die von den vereinigten Bauchflossen herkommt, verbinden.

Bauchscheibe. Lepadogaster. *Lepadogastère.*

Der Körper ist glatt und ohne Schuppen, der Kopf breit und niedergedrückt, die Schnauze vorstehend und vorstreckbar, die Kiemenöffnung wenig gespalten und mit vier oder fünf Strahlen versehen. Sie haben nur eine weiche Rückenflosse, gegenüber eine eben solche Afterflosse.

Die Haut, welche die Bauchflossen vorstellt, geht zirkelförmig unter den Backen herum und bildet eine Art hohle Scheibe, wie ein Kragen. Die Schwimmblase fehlt, doch schwimmen sie lebhaft längs der Ufer herum. Gouan hat diese Gattung zuerst aufgestellt. Sie ist leicht von den Bauchsaugern zu unterscheiden.

Taf. 86. Die gouanische Bauchscheibe. Lepadogaster Gouani. *Lepadogastère Gouan.*

An den Naslöchern zwei schwärzliche Bartfaden; Körper grünlich, mit kleinen, braunen Höckerchen; Kopf breiter als der Körper, mit zwei halbmondförmigen braunen Flecken, Augen groß, Regenbogenhaut grün; Schnauze zugespitzt und gefurcht; obere Kinnlade länger; Mundöffnung weit, Kinnladen mit zwei Arten von Zähnen versehen, die einen stumpf und wie körnig, die andern scharf, zweispitzig, nach hinten gebogen, Zunge glatt, Schwanzflosse abgerundet.

Länge 10 bis 12 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer. Besonders häufig findet er sich zwischen den Kalkfelsen des Ufers von Nizza. Er nährt sich von kleinen Fischen und Krebsen. Von seiner Lebensart ist weiter nichts bekannt, und Risso sagt nicht einmal ob er gegessen werde. Das Skelet ist knorpelig, daher zählt ihn Risso zu den Knorpelfischen. Gouan nennt ihn den Barber.

Eine zweite Art findet sich ebenfalls im Mittelmeer, Risso nennt sie Lepad. Balbis. Sie wird nur 3 bis 4 Zoll lang. Eine dritte, Lep. Decandollei, von derselben Größe; ebendaselbst.

Bei einer Art, Lepad. Wildenovii, *Risso*, sind Rücken-, After- und Schwanzflossen vereinigt. Im Mittelmeer bei Nizza.

Bauchsauger. Cyclopterus. *Cycloptère.*

Nur eine große auf beiden Seiten gespaltene Scheibe. Die Strahlen der Bauchflossen sind um das Becken herum befestigt und bilden eine hohle, eiförmige, gerippte Scheibe, durch welche sie sich an den Felsen anheften können. Der Mund ist weit, Kinnladen und Schlundknochen mit kleinen spitzigen Zähnchen besetzt; die Kiemendeckel klein, die Kiemen nach unten geschlossen, und die Haut mit zehn Strahlen versehen. Die Brustflossen sehr breit und treten unter der Kehle beinahe so zusammen, als ob sie die Scheibe der Bauchflossen umfassen wollten. Das Skelet ist fast knorpelig; die Haut kleberig und schuppenlos, aber mit vielen Knoten besetzt. Rücken- und Afterflossen kurz.

Der Magen ist ziemlich weit, die Blinddärme zahlreich, der Darmkanal lang. Eine Schwimmblase.

Taf. 86. Der Bauchsauger. Cyclopterus Lumpus. *Le Lump.*

Bloch. Taf. 90.

Der Körper kurz, rundlich eiförmig, hoch, mäßig zusammengedrückt. Der Kopf klein, die Stirne breit, die Augen klein, perlfarben; die Nasenlöcher röhrenförmig; die Lippen stark, die Mundöffnung weit, die Zunge dick, glatt und beweglich. Kinnladen und Gaumen mit spitzigen Zähnen. Der Körper mit großen und kleinen unregelmäßig zerstreuten Höckern besetzt und rauh. Zwei Rückenflossen, die erste bildet aber nur einen Höcker, da sie mit der rauhen Haut eingehüllt ist. Kopf und Rücken sind schwarz, die Seiten röthlich, der Bauch weißlich.

Länge etwa 2 Fuß.

Aufenthalt: Die nördlichen Meere, besonders in der Nord- und Ostsee; er tritt auch in die Mündungen der Flüsse. Er nährt sich hauptsächlich von Medusen und andern Zoophyten, auch von Krustenthieren. Er ist ein schlechter Schwimmer und bewegt sich nicht viel, dagegen hängt er sich an Felsen und Steine mit dem Bauche an, oder vielmehr er klebt an diesen Körpern durch seine Bauchflosse, indem er sich derselben wie ein Schröpfkopf bedient. Die Laichzeit fällt in den Mai. Er vermehrt sich sehr stark und ein Weibchen legt über 200,000 Eier. Sie sind röthlich und von der Größe des Mohnsaamens. Man sagt, ob mit Grund? das Männchen bewache die befruchteten Eier sorgfältig.

Das Fleisch ist weiß, schleimig, weich, und wird wenig geachtet, doch ist es eßbar, und die Grönländer essen es gekocht und getrocknet. Den Laich essen sie roh, oder trocknen ihn mit der Leber. Die Isländer salzen ihn ein. In Norwegen braucht man das Fleisch als Köder.

Bei seiner Unbeholfenheit hat er viele Feinde an Rochen, Hayen, Heilbutten, Fischottern. An die Angel beißt er nicht. Gewöhnlich wird er beim Lachs- und Dorschfang im Netze mitgefangen. Zuweilen wenn er hoch im Wasser schwimmt, können ihm die Fischer mit Riemen einen Schlag beibringen, wodurch er betäubt wird und sich ohne Mühe fangen läßt.

Es giebt noch einige Arten dieser übrigens wenig zahlreichen Gattung. Dahin gehört: C. minutus, als Gobius minutus. *Müller Zool. dan.* 151 *B.* C. spinosus. *Schneid.* C. minutus. *Pall. Spicil. Zool. VII.* 3. *f.* 7. 8. 9. C. ventricosus *ib. II. f.* 1. 2. 3.

Seeschnecken. Liparis. *Liparis.*

Unterscheiden sich durch eine einzige, ziemlich lange Rückenflosse und eine eben solche Afterflosse. Der Körper ist glatt, lang gestreckt und nach hinten zusammengedrückt.

Taf. 86. Die Seeschnecke. Liparis vulgaris. *Le Liparis ordinaire.*

Bloch Taf. 123. f. 3. 4. Cyclopterus Liparis.

Der Körper verlängert, zusammengedrückt, doch dick: die Haut dünne, schleimig. An der Oberlippe zwei Bartfaden. Zu beiden Kinnladen spitzige, aber kleine Zähne. Die Oberkinnlade steht etwas vor. Die Kiemenöffnung enge; die Seitenlinie in der Mitte. Die Farbe ist oben braun, unten weiß, an Seiten und Kopf gelb, braun und dunkler marmorirt. Rücken- und Afterflosse reichen bis über die Schwanzflosse, und die Brustflossen vereinigen sich unter der Kehle wie in einen verlängerten Bart.

Länge 15 bis 18 Zoll.

Aufenthalt: Die nördlichen Meere bis nach Kamtschaka. Sie wohnt in der Nähe der Küsten und wird bei Stürmen häufig an das Ufer geworfen, wo sie auf dem Lande liegen bleibt, da sie den schnell zurückschiessenden Wellen nicht folgen kann. Sie nährt sich von Weichthieren, Meerinsekten und Fischbrut. Nicht selten steigt sie in die Flüsse. Das Fleisch ist schleimig, fett, wird aber wenig geachtet. Die Laichzeit ist im Februar. Die Eier sind ziemlich groß.

Zu dieser Gattung gehören noch einige nordische Arten: L. Montagui. *Wernerien trans. T. V.* 1. L. gelatinosus. *Pallas spic. Zool. VIII.* 3. *f.* 1.

Haftfisch Schiffshalter. Echeneis. *Echeneis.*

Auf dem Kopfe eine platte Scheibe, welche aus einer gewissen Zahl knorpeliger Querplatten besteht, welche, nach hinten gerichtet, einen eiförmigen Schild bildet. Der Hintergrund ist dornig oder gezähnelt und so eingerichtet, daß der Fisch sich ihrer entweder als Schröpfkopf bedient, oder wenn er sich mit den Rändern einhakt, sich an verschiedene Körper, wie Klippen, Schiffe, oder selbst an andere Fische anhängen kann.

Der Körper ist lang gestreckt, mit kleinen Schuppen bedeckt; eine einzige weiche Rückenflosse steht der Afterflosse vorüber. Der Kopf ist oben ganz platt; die Augen stehen zur Seite, der Mund ist horizontal gespalten, abgerundet, die untere Kinnlade etwas vorstehend, und wie der Zwischenkieferknochen mit kleinen, hechelartigen Zähnen besetzt; eine sehr regelmäßige Reihe ganz kleiner, den Wimpern ähnliche, Zähnchen stehen am Rande der Kinnladenknochen, die den äussersten Rand der Oberkinnlade bilden. Auch der vordere Rand der Pflugschaar ist mit einem Streifen hechelförmiger Zähne besetzt, und die ganze Fläche, wie die Zunge, ist rauh. Die Kiemenhaut hat acht Strahlen. Der Magen ist ein weiter Blindsack, die Zahl der Blinddärme ist acht bis zehn; der Darmkanal einfach, aber kurz. Keine Schwimmblase.

Die Arten dieser merkwürdigen Gattung sind nicht zahlreich.

Taf. 87. Der kleine Schildfisch. Echeneis remora. *Le Sucet.*

Bloch. Taf. 172.

Er hat auf dem Kopfschilde achtzehn Streifen; die Mundöffnung ist weit, die Zunge breit, dünne und rauh. Der Körper ist mit einer glänzenden, klebrigen Haut überzogen, welche getrocknet eine Menge Runzeln bildet. Sie ist rußschwarz mit einigen blaulichen Binden. Die Rückenflosse ist blaulich. Die Seitenlinie ist undeutlich, die Schwanzflosse ausgeschnitten.

Länge etwas mehr als ein Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer. Mit seinem Schilde saugt er sich so fest an die Körper an, daß man ihn eher zerreissen als abbringen kann. Es geschieht dies Anhalten theils durch eine Wirkung wie bei Schröpfköpfen, theils durch das Einhäckeln der Zähnchen an den Blättern der Scheibe; will der Fisch sich losmachen, so macht ihm dies keine Mühe. Die Ursache seines Anhängens ist unbekannt; wahrscheinlich liegt sie darin, daß er ein schlechter Schwimmer ist, und sich, unterstützt durch sein merkwürdiges Organ, die Mühe gerne erspart, beim Weiterkommen selbstthätig zu seyn. Er hängt sich den Haifischen eben so häufig an als den Schiffen, und der steife und unbehülfliche Hay kann nichts thun um sich seiner zu entledigen. Die Ursache dieses Anhängens scheint darin zu liegen, daß der Fisch wegen der Kleinheit seiner Flossen und des Schwanzes nur mühsam den Ort verändern kann. Sie sollen sich vorzugsweise an den Menschenfresser (Carcharias) anhängen, dagegen am blauen Hay nie gefunden werden, weil der erste sich dem Lande mehr nähert, wo sich der Schildfisch dann an die Klippen anhängen kann, da er unfähig ist, weit in der See herumzuschwimmen. Seine Nahrung besteht in kleinen Krebsen und Gliederthieren. Man findet ihn nicht blos im mittelländischen Meere sondern auch im Ocean. Von seiner Fortpflanzung ist nichts bekannt. Gegessen wird er selten und selbst die Haysische können ihm nichts thun.

Es ist wohl unnöthig die Fabel zu widerlegen, daß er den Lauf der Schiffe aufhalten könne, selbst wenn ihrer noch so viele an ein Schiff anhiengen, so könnte dies den Lauf desselben unmöglich hindern.

Die bekannten Arten dieser Gattung sind der große Saugefisch. Echen. Naucrates. *Bloch.* 171. Er wird 6 bis 7 Fuß lang; die Zahl der Schildstreifen geht bis auf viernudzwanzig. Die Farbe ist oben olivengrün, unten weißlich. Man findet ihn fast in allen Meeren. E. lineata. *Linn. Trans. I. T.* 17. hat nur zehn Streifen und ist noch größer als der vorige. E. osteochir. *Cuv.* Die Strahlen der Brustflossen sind verknöchert und endigen in ein schwach gekerbtes Plättchen.

Fische ohne Bauchflossen.

Aalartige Fische. Muraenoides. *Muraenoides.*

Sie bilden durch ihre Gestalt eine sehr natürliche Familie. Der Körper ist lang gestreckt und schlangenartig, die Haut schleimig, glatt, mit undeutlichen Schuppen. Sie haben sehr wenig Gräte, keine Blinddärme; die meisten haben Schwimmblasen von sehr verschiedener Gestalt; die Flossen sind wenig zahlreich und nicht stark ausgebildet, sie fehlen sogar einer Art gänzlich. Die Kiemenöffnung ist klein, daher die Kiemen gedeckt, behalten die Feuchtigkeit lange, und die Fische können lange ausser dem Wasser aushalten. Der Bau der Athmungsorgane ist aber bei den Gattungen wieder sehr verschieden. Nach dieser Verschiedenheit und nach der Zahl der Flossen sind sie in mehrere Gattungen zu theilen. Auch bei dieser Familie finden wir eine Art, welche ausgezeichnete elektrische Kraft hat. Es finden sich Arten in allen Meeren, einige leben auch im süßen Wasser.

Aal. Muraena. *Anguilles.*

Der Körper ist schlangenförmig verlängert, schlüpferig schleimig, mit undeutlichen Schuppen, da diese in einer dicken Fetthaut stecken. Die Kiemendeckel sind klein, die Kiemenhaut hat concentrische Strahlen, aber diese Theile sind von der allgemeinen Haut eingehüllt, welche weiter hinten eine Oeffnung bildet, durch die das

Wasser aus der Kiemenhöhle herausgeht. Die Bauchflossen fehlen, Rücken- und Afterflossen sind sehr lang, die Brustflossen klein und schmal, unter diesen öffnen sich die Kiemen. Der After steht ziemlich weit nach hinten.

Die eigentlichen Aale haben die Rücken- und Afterflosse zusammenhängend und um den Schwanz herumgehend, also keine eigene Schwanzflosse. Bei einigen ist die Oberkinnlade kürzer. Die Kinnladen sind mit mehrern Reihen spitziger Zähne besetzt. Die Rückenflosse fängt in einer ziemlich großen Entfernung hinter den Brustflossen an.

Taf. 87. Der gemeine Aal. Muraena anguilla. *L'anguille ordinaire.*

Bloch T. 73.

Der Kopf ist klein, vorn zugespitzt; die Mundöffnung enge, die Nase länglich; die Augen klein; die Regenbogenhaut goldfarbig. Die Kinnladen sind mit mehrern Reihen spitziger Zähne besetzt; auch am Gaumen stehen Zähne. Die Zunge ist roth und keilförmig. Die Brustflossen haben 19 Strahlen; die Rücken- und Afterflossen mehrere Hundert, welche aber sehr kurz und weich sind. Die Kiemenhaut hat 10 Strahlen, die Kiemenöffnung ist nur klein und rund und liegt unter den Brustflossen. Die Haut ist zähe und durchsichtig, mit einer fetten schwärzlichen Oberhaut bedeckt. Unter der Oberhaut liegen in kleinen Bentelchen die Schuppen, welche man aber nur durch das Vergrößerungsglas bemerkt, und weit deutlicher bei der getrockneten Haut als bei der frischen. Die Seitenlinie ist gerade, mit weißlichen Punkten. Die Farbe ist schwarz, oben unter der Seitenlinie goldgelb, am Bauch weiß.

Man unterscheidet mehrere Varietäten des Aales, welche sich vorzüglich auf die längere oder kürzere Schnauze beziehen. Risso hat in seinem Werke über die Naturgeschichte des südlichen Europa drei solcher Varietäten aufgestellt, den spitzschnauzigen, den breitschnauzigen und den mittelschnauzigen, welche sich auch durch die Farbe unterscheiden. Die erste ist oben schwärzlich, unten silberweiß; die Brustflossen dunkel, die Rückenflosse braun, die Afterflosse schön roth. Sie soll nie ins Meer gehen. Die breitschnauzige Varietät ist oben dunkelgrün, unten weiß, an den Seiten golden; Schnauze sehr breit und platt; Brustflossen roth, Rückenflosse grün, Afterflosse weißlich, roth eingefaßt. Bei der mittelschnauzigen ist der Körper runzelig, der Rücken dunkelschwarz, die Seiten silberblau, Brust- und Rückenflossen schwarz, Afterflosse blaßgelb. In Deutschland sind diese Varietäten undeutlicher, nur daß die Farbe nach dem Wasser verschieden ist.

Der Aal erreicht in unsern Gegenden höchstens eine Länge von 4 Fuß, und ein Aal von 4 Pfund Gewicht ist sehr selten. Man will aber Aale von 6 und 7 Fuß Länge und 20 Pfund Gewicht gefangen haben.

Aufenthalt: Fast alle Flüsse der Erde; in der Donau und Wolga ist er am seltensten, minder selten in der Rhone bei Genf. Er liebt am meisten Gewässer, welche einen vermischt schlammigen und sandigen Grund haben. Er kann zwar in allen Gewässern leben, doch liebt er vorzüglich nicht zu schnell fließende und helle Gewässer. Nicht nur in den Flüssen, sondern auch in den Seen findet er sich; sehr selten ist er im Genfersee, man glaubt deswegen, weil er nicht durch den Rhonefall hinaufkommen könne; allein dies kann der Grund nicht seyn, da er sich auch im Bodensee findet, der ja über dem viel höhern Rheinfall liegt. Dieser Umstand ist sehr merkwürdig, und eben so der, daß wir das ganze Jahr durch Aale bei uns finden, selbst in ziemlich kleinen Flüssen. Ja sie finden sich zuweilen an Orten, wo man sie gar nicht suchen würde und gar nicht begreifen kann, wie sie dahin kommen. Arago zeigte der Akademie der Wissenschaften in Paris zwei mit dem Wasser eines artesischen Brunnens bei Elbeuf aus der Erde gekommene Aale und bei Branlin fand man in einem Ziehbrunnen von wenigstens 100 Fuß Tiefe einen Aal.

Der innere Bau des Aales hat viel Eigenes. Der Schlund ist enge, der Magen lang und fast knorpelig, der Darmkanal ist enge und hat sehr wenig Schleim. Das Herz vierwinkelig, neben diesem Herzen aber hat man noch ein eigenes Organ im Schwanze des Aales entdeckt, welches als ein zweites Herz angesehen werden kann. Marschall Hall entdeckte nemlich im Schwanz des Aales einen Gefäßbau, welcher, wenn auch nicht dem Bau des Herzens, doch seiner Verrichtung entspricht. Es verbinden sich in diesem Theile mehrere Gefäße zu einer Kammer, aus welcher wieder mehrere Gefäße ausgehen, welche durch Zusammenziehungen das Blut aus dieser Kammer erhalten und weiter führen. Die Thätigkeit des Organs hängt nicht von der Bewegung des Kiemenherzens ab; die Zusammenziehungen des Schwanzherzens sind viel schneller; wenn das Kiemenherz 60 mal schlägt, so schlägt das andere 160 mal, und nach Zerschneidung eines lebenden Aals unter der Brustflosse dauerten die Zusammenziehungen der Schwanzkammer noch fort, als diejenigen des Kiemenherzens schon aufgehört hatten. Die abgehenden Gefäße gehen hauptsächlich zum Rückenmark. Die Schwimmblase ist enge und besteht aus einem einzigen länglichen Sacke, welcher den ganzen hintern Theil der Bauchhöhle füllt und durch eine Menge Bänder an den Seiten befestigt ist. Sowohl die Meer- als die gemeinen Aale haben Fransen längs der Schwimmblase, welche von einigen für Eierstöcke gehalten werden.

Die Fortpflanzung des Aales ist in ein bis jetzt undurchdringliches Dunkel gehüllt. Es ist wirklich sonderbar, daß man gar nicht einmal weiß, ob ein allenthalben verbreiteter Fisch lebendige Junge gebiert oder Eier legt. Daß die jüngern Aale in Bächen, welche ins Meer münden, ungemein häufig sind, ist gewiß; aber eben so gewiß, daß man bei uns noch keine jungen Aale gefunden hat. Zwar behaupten einige Fischer, in Aalen lebendige Junge gefunden zu haben, aber keiner hat solche Junge außer dem Leibe der Mutter angetroffen. Hartmann sagt, ehe die Linthcorrektion ausgeführt ward, also jährliche Ueberschwemmungen bei Schännis statt hatten, und durch günstige Witterung, gewöhnlich im Mai, das Wasser lau lich geworden, seyen die Aale so weit an die überschwemmten Stellen herausgekommen, bis sie nur noch zwei bis drei Zoll Wasser hatten, und haben dann des Nachts ihre Jungen abgesetzt, und die Fischer dieser Gegend behaupten allgemein, daß sich um diese Zeit im Leibe des Aales ein runder Klumpen finde, der aus jungen Aalen wie zusammengeflochten bestehe, welche sich nach und nach ablösen und geboren werden. Aber wo verkriechen sich diese jungen Aale, da man bei uns nie keine findet, da sie doch in den ins Meer mündenden Flüssen und Bächen zu vielen Tausenden gefunden werden? Auf den Märkten der Seestädte werden fingerslange Aale, die wie Regenwürmer aussehen, in großen Gefässen feilgeboten. Rondelet behauptet, Aale in innigster Verbindung gesehen zu haben, und nimmt daher eine innere Befruchtung an. Andere Fischer wollen dagegen Eier des Aals gesehen haben, und ein Fischer bei Konstanz behauptet, sie legen den Rogen im Juni ab. Keinem Zweifel unterworfen ist es, daß die Aale aus den süßen Wassern ins Meer gehen und dort ihre Fortpflanzung statt habe, weil

man da, wie eben gesagt wurde junge Aale in ungeheurer Menge antrifft. Aber sollten alle Aale ins Meer gehen, viele hundert Stunden weit die jährliche Reise machen und wieder in die Flüsse und Seen zurückkehren? Warum findet man denn selbst große Aale das ganze Jahr in den süßen Gewässern und zwar in solchen, welche mit dem Meere nicht in unmittelbarer Verbindung stehen. Es ist schon angeführt worden, daß sie sich im Bodensee und im Rheine oberhalb des See's finden, wie kommen sie über den Rheinfall hinauf und hinunter. Man könnte sagen, der Aal mache auch Reisen zu Lande, man habe schon Aale in Wiesen und in Getreidefeldern angetroffen, also könnte er den Rheinfall umgehen, — dann aber müßte er durch die Stadt Schaffhausen wandern, aber noch nie hat man Aale dort herum kriechen sehen. Diese Meinung ist also lächerlich und bedarf keiner Widerlegung; und jene Aale, die wir ob dem Rheinfall finden, müssen dort erzeugt werden, da es unbegreiflich ist, daß sie über den Fall hinaufkommen könnten; aber warum findet man denn keine Junge? Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß man in den Aalen Rogen gefunden hat, dagegen will man keine Milchner gefunden haben, und Home hält die Aale für Zwitter. Damit aber, daß man Rogen in Aalen gefunden hat, ist noch gar nicht gesagt daß sie Eier legen, alle Fische müssen Eierstöcke haben, selbst die lebendig gebärenden. Es ist eben so ausser Zweifel, daß oft junge Aale im Leibe der Mutter gefunden wurden, deswegen anzunehmen ist, daß der Aal lebendig gebärend sey. Das Problem über die Erzeugung des Aales, womit sich schon Aristoteles beschäftigte, ist also noch nicht gelöst, aber die wichtigern Gründe sind für das Lebendiggebären.

Die Wanderungen der jungen Aale, welche man beobachtet hat, hängen mit der Geschichte der Fortpflanzung zusammen, daher führen wir die darüber gemachten Beobachtungen an. In den Verhandlungen der Linneischen Gesellschaft zu London sagt Cauch, daß seiner Beobachtung nach die kleinen Aale im Bereich der Fluth zur Welt kommen und stromaufwärts gehen, ja selbst Wasserfälle hinaufklettern, um aus der See in süßes Wasser zu gelangen. Sie sollen sogar in der Nacht über Wiesen von einem Teich zum andern gehen. Ein gewisser Arderon giebt in den Verhandlungen der königlichen Gesellschaft eine umständliche Erzählung von kleinen Aalen, welche über die Pfähle der Wasserwerke von Norwich und über die Flußschleussen ins obere Wasser stiegen, obgleich die Bretter glatt gehobelt und von 5 bis 6 Fuß senkrechter Höhe waren. Wenn sie aus dem Wasser kamen, so warteten sie einige Zeit, bis ihr Schleim die gehörige Klebrigkeit hatte, worauf sie an der senkrechten Fläche mit derselben Leichtigkeit fortkrochen als ob sie horizontal gewesen wäre. Vielleicht wurden sie dabei durch die, wenn schon kleinen, Schuppen unterstützt. Die Aale wandern zwar in verschiedenen Zeiten ihres Wachsthums aus dem Salzwasser in süßes, aber niemals wenn sie über ein Fuß lang sind, die meisten sind 3 bis 4 Zoll lang. Sie erreichen dann ihr ferneres Wachsthum in süßen Wassern, werden aber in kleinen Flüssen nie so groß wie in großen. Ueber die Wanderungen der Aale in der Themse erzählt Jesse: Diese Thiere wandern jährlich aus den beiden großen Teichen in Richmonds Park in ungeheurer Menge aus. Dies geschieht gewöhnlich im Mai. Die Aale sind etwa 2 Zoll lang und wandern durch die Schleusse des obern Theils in den untern und aus diesem durch den Abzugsgraben in die Themse. Dies geschieht fast immer an demselben Tage und in einem ununterbrochenen Zuge. In der Themse selbst bemerkt man eine ähnliche Wanderung. Sie ziehen in einer regelmäßigen, geraden, möglich dichten Kolonne von etwa 5 Zoll Breite. Der Zug dauert ungefähr zwei bis drei Tage; in einer Stunde legen sie ungefähr 2½ Meilen zurück; man kann sich daraus einen Begriff von der gewaltigen Anzahl machen. Die Marschlinie zieht sich fast immer an einem Ufer des Flusses hin, ohne daß man an dem andern auch Aale bemerkt; allein zuweilen schwimmen sie, ohne daß sich ein Grund absehen läßt, quer über den Fluß nach dem andern Ufer hinüber. Wenn die Kolonne an der Mündung eines Flusses oder Baches anlangt, so theilt sie sich; ein Theil zieht in den Nebenfluß hinauf, die Hauptmasse schwimmt aber entweder quer durch die Themse oder kämpft sich durch die Strömung des Nebenflusses durch und schwimmt an demselben Ufer der Themse weiter. Auf diese Weise zertheilt sich das Heer nach und nach, bis es endlich an verschiedenen Orten ganz untergebracht ist; wie weit dies geht, ist unbekannt. Die Schleussen setzen indeß dem Zuge Hindernisse in den Weg, welche aber, wie oben angegeben, überwunden werden können, da man die Aale wie vorher, ehe diese Schleussen da waren, in den Nebenflüssen oberhalb antrifft. Diese jungen Aale lassen sich leicht fangen, und wer Satz für seine Teiche wünscht, kann mit einem Eimer ohne alle Schwierigkeit so viel aus dem Flusse ausschöpfen als er will, was auch häufig geschieht. Wenn auch auf diesen Zügen viele Tausende umkommen, so hat man doch keine Abnahme der Aale in den Flüssen bemerkt. Im Herbst will man Wanderungen der großen Aale nach dem Meere die Flüsse abwärts bemerkt haben, diese haben eine Länge von 2 bis 4 Fuß. Aus allen diesen Thatsachen geht also mit Sicherheit hervor, daß die jungen Aale großentheils im Meere geboren werden und aus diesem in die Flüsse steigen; aber gehen die Aale aus unsern Seen und Flüssen alle ins Meer zurück um sich da fortzupflanzen, oder pflanzen sie sich bei uns gar nicht fort und sind die vorhandenen Aale alle aus dem Meere gekommen? Pflanzen sie sich aber bei uns fort, warum findet man niemals ganz junge Aale? Wer kann diese Fragen lösen?

Der Aal hält sich am Tage im Schlamme auf, in welchen er sich einwühlt und auch den Winter da zubringt; des Nachts geht er seiner Nahrung nach. Zuweilen geht er Abends, wenn der Boden bethaut oder beregnet ist, ans Land und besucht besonders die Erbsenfelder, da er die grünen Erbsen sehr lieben soll. Man soll sie an einigen Orten Deutschlands dadurch fangen, daß man auf dem Felde zwischen dem Fluß und dem Erbsenstück um Mitternacht einen Strich Asche streut, über welchen sie nicht kriechen und so vom Tage überrascht gefangen werden. (?) (Jesse Gleanings.) Wenn der Aal Gefahr bemerkt, so soll er wie die Fischer sagen, das Wasser trüben, indem er den Sand am Boden oder Ufer des Flusses aufwühlt.

Der Aal hat ein sehr zähes Leben und die Reizbarkeit seiner Muskeln hängt wenig vom Gehirn ab, das ihm ausgeschnittene Herz behält die Reizbarkeit noch viele Stunden; die Stücke, in welche man ihn zerschnitten, bewegen sich sehr lange und der Kopf beißt noch eine Zeit lang. Man kann auch den Aal ins Gras oder Moos eingepackt ziemlich weit lebendig verschicken, da seine Kiemen die Feuchtigkeit lange halten. Doch kann er die Veränderungen der Temperatur des Wassers, wenn sie schnell geschehen, nicht gut aushalten. In kaltem Wasser stirbt er bald. Starke Winde sollen die Aale beunruhigen. In England bemerkte man, daß bei heftigen Westwinden die Aale sich an gewissen Stellen anhäufen, wo man vorher oder bei ruhigem Wetter wenig oder keine findet. Auch bei starken Donnerwettern fürchtet er sich und kommt aus den Tiefen hervor. Seine Kraft verliert er, wenn man einen Magnet an ihn hält, und ein bloßer Feuerstahl neben ihn ins Wasser gelegt lähmt seine Bewegungen, deswegen scheint er für Elektricität empfindlich. Er wächst langsam, scheint aber ein hohes Alter erreichen zu können.

Die Nahrung der Aale besteht in Würmern, Insekten, Fröschen, kleinen Fischen, Fischrogen, Krebsen, Aas. Auch aus dem Pflanzenreich scheint er Mehreres zu genießen, namentlich soll er gerne grüne Erbsen fressen.

Sein Fleisch ist bekanntlich sehr fett und angenehm, aber schwer verdaulich. Gewöhnlich zieht man ihm die Haut ab, welche so zähe ist, daß man sie zu verschiedenen Zwecken brauchen kann; allein man kann sie auch am Aale lassen, denn wenn man die Stücke bratet, so wird sie hart, wie die Haut des Spanferkels und kann leicht zerbissen werden.

Man fängt den Aal mit Garnen, Reussen, Behren und Grundschnüren, meistens zur Nachtzeit, oder in Mühlwuhren in sogenannten Aalstuben, durch welche das Wasser ablauft, die mit dem Strom einfallenden Aale aber zurückbleiben.

Fischotter, Reiher, Störche, Hechte, Störe sind seine Feinde; auch hat er eigene Eingeweidewürmer, den Aalrundwurm (Ascaris anguillae), Kratzer, Plattwürmer, Bandwürmer und Kappenwürmer.

Zu der Gattung der eigentlichen Aale aus den europäischen Meeren gehören M. longicollis. *Lacép. Tom. II. T. III. f.* 8. Der Conger. M. conger. *Bloch. T.* 155. Er findet sich in allen europäischen Meeren, erreicht eine Länge von 5 bis 6 Fuß, und schenkeldick. Er ist auf dem Rücken graulich weiß, an den Seiten silbern, am Bauche mattweiß, Flossen weiß, schwarz eingefaßt; Schnauze verlängert. Das Fleisch ist fade und erregt um die Laichzeit sogar ruhrartige Zufälle. Der Myrus. M. myrus. *Rondelet. T.* 407. Im Mittelmeer. Wird etwa 1 Fuß lang. M. balearica. *Laroch. Annal. du Mus. XII. T.* 20. Mittelmeer. M. mystax. *Laroch. ib.* M. nigra. Beide in den europäischen Meeren. Es giebt auch in andern Meeren Aale, wie M. marmorata. *Quoy et Gaim. Voy. de Freycinet. pl.* 51. und M. palabon. *Russel.* Aus den indischen Meeren.

Schlangenschwanz. Ophisurus. *Ophisures.*

Die Rückenflosse und Afterflosse endigen vor dem Schwanze, welcher keine Flosse hat und pfriemförmig ausläuft. Die hintere Oeffnung der Nasenlöcher steht am Rande der Lippen selbst.

Die Eingeweide sind wie bei den Aalen, aber ein Theil derselben geht bis zur Wurzel des Schwanzes, da die Bauchhöhle sich bis hinter den After verlängert. Die Zähne sind spitzig und schneidend. Die Bauchflossen ziemlich groß.

Die Seeschlange. Ophisurus serpens. *Ophisure serpent.*

Salv. 57.

Obenher goldbraun, die Unterseite glänzt wie Platina. Der Körper ist mit kleinen Pünktchen besetzt. Er wird fünf bis sechs Fuß lang und armsdick. Im Mittelmeer.

Schlangenaal. Muraenophis. *Murenophes. Lacép.*

Gymnothorax. *Bloch.*

Die Brustflossen fehlen ganz, oder sind so klein, daß man sie kaum bemerkt. Die Kiemen öffnen sich durch ein kleines Loch auf jeder Seite. Die Kiemendeckel und Kiemenstrahlen sind so zart und dünne, und so versteckt, daß man sie gar nicht bemerkt. Die Zähne sind spitzig und stehen in einer Reihe. Die Rücken- und Afterflosse gehen nicht bis zum Schwanz, welcher nackt und seitlich platt ist.

Der Magen ist ein kurzer Sack, die Schwimmblase eiförmig, klein und oben am Bauche befindlich.

Taf. 87. Die gemeine Muräne. Muraenophis Helena. *Linn. La Murène.*

Bloch. T. 153.

Braun und gelb marmorirt, Kopf und Kehle gelblich, mit unregelmäßigen kleinen braunen Flecken. Er erreicht eine Länge von mehr als 3 Fuß und ein Gewicht von 12 Pfund. und zuweilen noch mehr.

Aufenthalt: Er ist häufig im mittelländischen Meere, findet sich aber auch im atlantischen Meere, so wie an den Bahamainseln. Er verbirgt sich gern zwischen den Felsritzen des Strandes und in Löchern, verläßt auch das Meer nicht, ist aber einer von den Fischen, die man eine geraume Zeit im Süßwasser erhalten kann, den man also daran gewöhnen könnte. Von selbst geht er nie in die Flüsse. Er ist ein starker Raubfisch und sein Biß ist gefährlich. In seinem Schwanze hat er große Stärke. Sein Fleisch, besonders das der jüngern Thiere, schmeckt vortreflich, und wird sehr geschätzt. Die Römer hielten sehr viel auf ihm. Es ist derjenige Fisch, von welchem man erzählt, der Feinschmecker Vedius Pollio habe ihn mit dem Blute und Fleische seiner Sklaven gemästet, welche er zum Tode verurtheilt hatte. Er behauptete, daß der Fisch dadurch einen feinern Geschmack bekommen sollte.

Von seiner Fortpflanzung weiß man auch nichts Bestimmtes, und das Dunkel derselben liegt auf der ganzen Gattung. Einige behaupten, sie legen Eier, andere, sie gebären lebendige Junge.

Man fängt ihn mit Angeln, Haken und Körben. Man faßt auch am Strande einen Graben mit Kieseln ein, der bis ins Meer reicht, in diesen gießt man Blut. Mit der Fluth kommt die Muräne dahin, wird von dem Blute angelockt,

und bleibt bei der Ebbe zuweilen zurück. Hat er an der Angel angebissen, so ist er nicht leicht aus dem Wasser zu ziehen, da er sich leicht mit dem Schwanze an feste Körper anhält und nicht losläßt. Auch muß man sich sehr vor seinem Bisse in Acht nehmen, welcher heftige Entzündungen erregt. Ist er einmal am Lande, so darf man ihm nur fest auf den Schwanz treten, so stirbt er bald.

Bei andern Arten dieser Gattung sind die Kinnladen mit zwei Reihen spitziger Zähne besetzt, und eine Reihe sitzt an der Pflugschaar. Die Arten leben in den Meeren der warmen Zone. Es gehören dahin: M. Moringa. *Catesby II.* 21. Bei den Amillen. M. punctata. *Bloch. Sch.* M. meleagris. *Zool. de Freycinnet T.* 52. *f.* 2. M. pantherina. *ib.* M. picta. *Thunb.* M. lavoginea. *Bl. Schn.* 105.

Bei andern sind die Zähne kegelförmig und rund. Im Mittelmeer findet sich von diesen: M. unicolor. *Laroche. Christini. Risso. Ann. du Musée XIII.* 25. Ganz mit kleinen, schwarzen Linien und Punkten bedeckt, wodurch er ganz braun erscheint. Der Kopf ist dick, die Schnauze klein, und auf jeder Seite mit fünf Löchern versehen, aus welchen eine gallertartige Feuchtigkeit ausfließt. Die Kiemenöffnung ist linienförmig. Die Flossen sind mit einer schönen gelb und grünlichen Binde eingefaßt.

Bei noch andern sind die Seitenzähne rund und stehen in zwei Reihen; auch die Pflugschaarzähne stehen in zwei Reihen und sind rund, die vordern kegelförmig. Dahin gehört: M. nebulosa. *Thunb.* M. catenata. *Bloch. Sch.* M. sordida. *Cuv. Scha. II.* 69. *f.* 1.

Endlich giebt es Schlangenaale, welche zwei Reihen runde Zähne in den Kinnladen und vier Reihen an der Pflugschaar haben. Die Flossen sind sehr klein und kaum sichtbar. Dahin gehört eine schöne gestreifte Art: M. Zebra. *Lacép. T. XIX. f.* 3. Braun, mit senkrechten weißen Streifen, die sich fast ringförmig biegen.

Im Mittelmeer ist noch eine Art mit langgestreckten und zugespitzten Kinnladen und sehr spitzigem Schwanze. Der Körper ist schlangenförmig, kastanienbraun, blau, grau und roth gescheckt. Die Kinnladen röthlich, die Flossen groß und hoch. Die Zähne stehen hechelartig in mehrern Reihen. Er wird gegen 2 Fuß lang; das Fleisch hat einen starken Geruch. Risso nennt ihn Mur. Saga. *Icht. de Nice f.* 39. Nach den strengen Regeln der neuern Systematik sollten alle diese Abänderungen im Gebisse besondere Gattungen bilden, allein es würden ihrer gar zu viele werden. Es ist indessen nicht zu leugnen, daß dieser abweichende Zahnbau auf sehr verschiedene Nahrung hindeutet; aber wir kennen überhaupt die Lebensart dieser Thiere zu wenig, um diese angeben zu können. Zähne und Flossen sind bei den Fischen so unendlich verschieden, daß sie eben keine guten Kennzeichen abgeben, und doch finden wir keine bessern.

Halskieme. Sphagebranchus. *Sphagebranches.*

Die Kiemenlöcher stehen einander nahe, und öffnen sich an der Kehle. Die Rücken- und Afterflosse erheben sich bei den meisten erst gegen den Schwanz hin. Die Schnauze ist vorstehend und zugespitzt oder abgerundet.

Der Magen bildet einen langen Blindsack, der Darm ist gerade, die Schwimmblase lang, schmal und nach hinten gestellt. Die einen haben fast unbemerkbare Bauchflossen, andern fehlen sie ganz.

Taf. 87. Die Doppelhalskieme. Sphagebranchus rostratus. *Le Sphagebranche à long bec.*

Bloch T. 419. f. 2.

Die Schnauze läuft in eine stumpfe Spitze aus; der Körper ist aalförmig oder fast wurmförmig, dünne, zusammengedrückt, so hell durchsichtig, daß man den ganzen innern Bau unterscheiden kann. Der After in der Mitte des Körpers. In jeder Kinnlade stehen sieben kleine Zähne oder vielmehr Rauhigkeiten.

Aufenthalt: Selten im Mittelmeer; Bloch will ihn aus Ostindien erhalten haben.

Zu denen, welche keine Spuren der Bauchflossen zeigen, gehört Sphageb. imberbis. *Laroche Annal. du Mus. VIII.* 25. *f.* 18. Der Körper ist cylindrisch, lang und dünne, fast gleich dick, nur Kopf und Schwanzende sind dünner, mit einer glatten, incarnatrothen Haut überzogen, auf welcher sich eine Menge kleiner schwarzer, brauner und violeter Pünktchen zeigen. Der Bauch ist blaßweißlich, etwas silberig, Rücken- und Afterflossen weiß. Die Bewegungen sind langsam, schlangenförmig. Er kommt oft auf die Oberfläche des Wassers, um zu athmen, wobei große Luftblasen aufsteigen. Er ist etwa 15 Zoll lang und lebt im Mittelmeer, wo er aber selten zu seyn scheint.

Zu dieser Gattung scheint auch ein Fisch zu gehören, welchen Vahl in den Denkschriften der Koppenhager Gesellschaft unter dem Namen Caecula pterygia beschrieben hat; Risso beschreibt noch einige etwas zweifelhafte Arten aus dem Mittelmeer, welche aber Herr Cüvier nicht als solche anerkennt.

Eine Art hat sogar gar keine Flossen, es ist der einzige Fisch ohne alle Flossen, welcher daher auch gar sehr einem Reptil gleichen würde, wenn ihn nicht seine Kiemen den Fischen zuzählten; wirklich hat ihn Lacepede Caecilia gegannt, welcher Name aber, da er bereits eine Gattung der Reptilien bezeichnet, nicht angenommen werden kann. Linneus zählt ihn zu den Aalen, Muraena; Bloch zu den Halskiemen; Risso nennt ihn

Nacktaal. Apterichtys *Apterichte.*

Leib lang, walzig, wurmförmig, schleimig, Zähne spitzig.

Der blinde Nacktaal. Apterichthys caecus. *Apterichte aveugle.*

Laroche Annal. du Mus. XIII. pl. 21. f. 6.

Der Körper ist sehr gestreckt und dünne, fast walzenförmig, doch oben etwas platt. Der Mund ist klein und die obere Kinnlade reicht weit über die untere vor und bildet einen spitzigen Rüssel, an dessen Ende die Naslöcher liegen; die Mundöffnung ist sehr enge und die Zähne klein, spitzig, hakenförmig. Die Augen sind von aussen gar nicht sichtbar und unter der Haut verborgen, sind aber dennoch vorhanden, aber das Thier ist blind. Die Farbe ist einförmig braun.

Länge 14 bis 16 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmer. Linnæus gab seine Beschreibung nach einem Exemplar, welches Brander gebracht hatte, und man war lange über die wirkliche Existenz des Fisches im Zweifel, bis Laroche ein zweites Exemplar von den Fischern auf Ivica erhielt, welche ihn im Garne fiengen, denen er auch nicht unbekannt war.

Spaltkieme. Monopterus. *Monoptère.*

Die beiden Kiemenlöcher vereinigen sich an der Kehle in eine einzige Querspalte, welche in der Mitte durch eine Scheidewand getrennt ist. Die Rücken- und Afterflosse zeigen sich blos auf der Mitte des Schwanzes, und vereinigen sich an dessen Spitze. Die Zähne in beiden Kinnladen sind hechelförmig und stehen an den Kinnladen- und den Gaumenknochen Die Kiemenhaut hat sechs Strahlen, die Kiemen sind sehr klein und nur drei vorhanden.

Man kennt nur eine Art, welche in der Nähe der Sundinseln vorkommt:

Die javanische. Monopterus javanicus. *Lacép.*

Mit grünem Rücken und gelbem Bauch.

Einkieme. Synbranchus. *Bloch. Unibranaperture.*

Die Kiemenöffnung bildet ein einziges rundes oder längliches Loch, welches die Kehle durchbohrt und beiden Seiten gemeinschaftlich dient. Die Brustflossen fehlen ganz, und die senkrechten Flossen sind fast bloße Fettflossen ohne Strahlen. Der Kopf ist dick, die Schnauze zugerundet, die Zähne stumpf, die Kiemendeckel zum Theil knorpelig; die zehn Kiemenstrahlen sind stark.

Der Darmkanal gerade, der Magen nur wenig erweitert, am Pförtner eine Klappe. Die Blinddärme fehlen, die Schwimmblase ist lange und schmal. Sie leben in den Meeren der heissen Länder, und einige werden sehr groß.

Taf. 88. Die marmorirte Einkieme. Synbranchus marmoratus. *Unibranaperture marbré.*

Bloch T. 418.

Der Rücken ist dunkel olivenfarb, Seiten und Bauch gelb und violet marmorirt. Der Kopf dicker als der Rumpf, oben gewölbt, unten flach, an der Seite zusammengedrückt; Mundöffnung weit; Kinnladen mit vielen Reihen kegelförmiger Zähne besetzt; Gaumen und Zunge platt. Die Haut des Körpers ist sehr dick und liegt locker an; der After ist näher am Schwanze.

Länge 1 ½ Fuß.

Aufenthalt. Die surinamischen Meere. Bloch fand in seinem Magen ein mäuseartiges Thier halb verdaut.

Eine andere Art bildet Bloch auf Tafel 419 ab, und nennt sie Synbranchus immaculatus. Sie soll in den Meeren von Surinam und von Traugnebar vorkommen.

Man kann die Alaben, Alabes, nicht wohl von den Einkiemen trennen, da ihr Bau ganz derselbe ist, nur daß Brustflossen vorhanden sind, zwischen welchen sich eine kleine concave Scheibe befindet. Der Kiemendeckel hat 3 Strahlen; die Zähne sind spitzig. Man kennt nur eine einzige kleine Art aus dem indischen Meere.

Sackaal. Saccopharix. *Mitchill.* Ophiognathus. *Harwood.*

Der Körper kann wie ein Sack aufgeblasen werden, und endet in einen sehr dünnen und äusserst langen Schwanz, an welchem die Rücken- und Afterflosse sich vereinigen. Der Mund ist mit scharfen, spitzigen Zähnen bewaffnet, und bis weit hinter die Augen gespalten. Diese letztern befinden sich ganz nahe an der sehr kurzen Schnauzenspitze. Die Kiemen sind klein und öffnen sich durch ein Loch unter den Brustflossen, welche ebenfalls sehr klein sind.

Man kennt zwei Arten aus dem atlantischen Meere, welche zu den sonderbarsten und ungestaltetsten Thieren gehören.

Taf. 89.

Der Blasenaal. Saccopharyx ampullaceus.

Phil. transact. 1827. Ophiognathus ampullaceus. *Harw.*

Der Körper nackt, schlüpfrig, schlangenförmig, zusammengedrückt; die Kinnladen lang, öffnen sich weit wie bei den Schlangen; die Zunge klein und kaum sichtbar; das Kiemenloch vor und zwischen den Brustflossen und groß; die Brust-, Rücken- und Afterflossen mit ganz weichen Strahlen: keine Bauchflossen. Der Schwanz von seinem Ursprung an sehr dünne, sehr lang und fadenförmig auslaufend. Die Zähne spitzig und nach hinten gerichtet; die Augen sehr klein und ganz nahe an der Schwanzenspitze. Der Körper ganz unförmlich, dick, und die Haut kann aufgeblasen werden, so daß das ganze Thier wie ein Sack erscheint, der an einer Schnur befestigt ist. Die Farbe des Thiers ist einfärbig schwarz, ins Purpurfarbne spielend, ausgenommen das Schwanzende, welches heller ist.

Länge. Dieses einzig bekannte Exemplar war $1\frac{1}{2}$ Fuß lang.

Aufenthalt; Der atlantische Ocean. Die Entdeckung dieses sonderbaren Fisches verdankt man dem Capitain Sawyer. Er bemerkte unter dem 62sten Grad nördlicher Breite einen schwimmenden Körper, den er anfangs für eine Blase hielt, wie sie die Eskimos verfertigen, um beim Fange der Seehunde sie als Zeichen zu gebrauchen, wo der verwundete und untergetauchte Seehund sich befinde. Als er näher kam, sah er mit Verwunderung, daß es ein lebender Körper war, dessen er sich bemächtigen konnte. Das Thier zeigte indeß wenig Leben, öffnete aber den Mund, welcher 7 Zoll im Umfang hatte, allein daneben ausdehnbar war wie bei den Schlangen. Die Bewegungsorgane sind sehr wenig entwikelt, und das ganze Ansehen des Thieres ist sonderbar, man möchte es beim ersten Anblick für eine Schlangenart halten. Was die Mißgestalt besonders vermehrt, ist die sackartige Ausdehnung, welcher die Haut fähig ist. Diese Fähigkeit, den Körper durch Luft auszudehnen, bemerkt man aber bei mehrern Fischen, wie bei den Igelfischen und den Stachelbäuchen, bei denen die Haut sich in eine Art von Kropf ausdehnt, welcher aus einer dünnen und ausdehnbaren Haut sich bildet, die dicht mit dem Bauchfell verbunden ist, und mit Luft gefüllt den ganzen Fisch einer Blase ähnlich macht. Bei diesem Sackaal ist eine ähnliche Haut vorhanden, und der Sack steht mit dem sehr dehnbaren Schlund in Verbindung, und bildet, mit Luft gefüllt, eine Blase, welche den ganzen Körper bis zum After ausdehnt. Bei diesem Exemplar betrug ihre Länge 20 Zoll. Die Haut dieses Sackes aber ist so zart, daß sie leicht bersten kann, daher scheint der Fisch sie nie ganz auszudehnen. Der Mastdarm durchbohrt diesen Sack, dessen Dünne den Lauf des Darmes nicht verändert und alle Verdauungsorgane umschließt. Daß dieser Sack mit dem Schlunde in Verbindung steht, ist dadurch hinlänglich bewiesen, daß man denselben durch Einbringung eines Röhrchens in den Schlund aufblasen kann. Die Rippen erhalten den Sack ausgespannt, da die dünne Haut allein nicht hinreichend dazu wäre. Dieses Aufblasen dient dem Fisch dazu, mit Leichtigkeit auf dem Wasser schwimmen zu können, und leistet somit denselben Dienst in höherm Grade, den die Schwimmblase andern Fischen leistet. Bei den Arten der Störe hat man ebenfalls bemerkt, daß die Schwimmblase mit dem Schlund in Verbindung steht, und selbst bei einigen Wallfischen ist die Haut am vordern Theil des Körpers elastisch und faltig, und einer starken Ausdehnung durch Luft fähig, ja auch unter den fliegenden Säugethieren fehlt es nicht an ähnlichen Beispielen, da der Nachtflieger (Nycteris) die Haut des Körpers ganz aufblasen kann. Nach dem Willen des Thieres kann es den Körper durch Füllen mit Luft leichter machen, und ihm zugleich eine größere Ausdehnung geben. Auf ähnliche Art können die Vögel ihren Körper leichter oder schwerer machen. Alle Flossen des Thieres sind klein und wenig ausgebildet. Die Rückenflosse ist sehr schmal und hat nur einfache Strahlen, sie fängt 18 Zoll von der Schnauze an und endet ganz unbemerkbar. Als Fortsetzung von derselben kann man einige Faden ansehen, welche auf dem Rücken des Schwanzes stehen, es sind aber nur vier oder fünf. Der Schwanz fängt am Ende des Bauchsackes an, und war an dem Exemplar 14 Zoll lang. Am Körper bemerkt man die Seitenlinie nur sehr undeutlich, sie geht aber vom Kopfe bis zum Schwanz. Merkwürdig ist auch das gänzliche Fehlen der Zunge. Die Zähne bilden nur eine einfache Reihe oben und unten; am Gaumen fehlen sie gänzlich. Die Ausdehnungsfähigkeit der Kinnlade ist beinahe noch größer als bei den Schlangen; die Ecken der Laden verziehen sich bei der Ausdehnung und der Schlund erscheint wie ein weiter Sack, obschon er beim ersten Ansehen nur enge erscheint. Wahrscheinlich ist dieser Fisch äußerst gefräßig und für seine Größe ein gewaltiges Raubthier, die Muskeln der Mundtheile sind sehr stark. Die ganze Gestalt des Thieres scheint zu deuten, daß seine Bewegungen sehr schnell seyen, da die schlangenförmigen Bewegungen, besonders auf der Oberfläche des Wassers, mit Leichtigkeit vor sich gehen müssen. Beim Untertauchen aber würde der aufgeblasene Körper hinderlich seyn, daher ist es wahrscheinlich, daß dabei die Luft ausgeleert wird. Durch welche Organe aber die Luft in solcher Menge erzeugt wird, wenn das Thier unter Wasser ist, wäre wohl der Mühe werth, näher zu untersuchen, wenn sich dazu Gelegenheit findet.

Mitchill beschreibt noch eine andere Art dieser sonderbaren Gattung, welche er die Peitsche Saccoph. Flagellum nennt; sie war 6 Fuß lang, soll aber keine Zähne in der Untertinnlade gehabt haben.

Zitteraal. Gymnotus. *Gymnote.*

Sie haben, wie die Aale, die Kiemen zum Theil durch eine Haut verschlossen, aber diese Haut öffnet sich vor den Brustflossen. Der After steht sehr weit nach vorn; die Afterflosse geht den größten Theil des Körpers entlang, und bei den meisten bis an die Schwanzspitze; die Rückenflosse fehlt dagegen ganz. Sie haben keine wahrnehmbaren Schuppen in der Haut.

Der Darmkanal ist mehrmals gefaltet; die Bauchhöhle klein; sie haben zahlreiche Blinddärme, einen kurzen, stumpfen, sackförmigen Magen, dessen Inneres sehr gefaltet ist. Eine doppelte Schwimmblase; die eine ist lang gestreckt, walzenförmig und erstreckt sich in eine weit nach hinten gehende Höhlung der Bauchhöhle; die andere ist eiförmig, zweilappig und von dicker Substanz, sie nimmt den Oberleib oberhalb des Schlundes ein.

Sie leben in den süßen Wassern von Südamerika.

Taf. 88. **Der Zitteraal.** Gymnotus electricus. *Gymnote électrique.*

Bloch T. 156.

Körper aalförmig gestreckt, fast gleich dick, Kopf breit und stumpf an der Schnauze, Schwanz stumpf, die Afterflosse lauft nicht über seine Spitze hinaus. Die Farbe ist veränderlich nach dem Alter, der Nahrung und nach der Natur des Wassers, in welchem er lebt. Bojan beschreibt ihn schwärzlich schieferblau; Bloch röthlich; alle welche Humboldt sah, waren dunkelolivengrün. Die Mundöffnung ist weit, die Lippen sind dick und beweglich. Beide Kinnladen, wovon die obere etwas länger als die untere ist, sind mit vielen kleinen scharfen Zähnen besetzt. Die Zunge ist breit und wie der Gaumen mit Warzen besetzt. Die Augen sind sehr klein und mit einer Nickhaut versehen. Allenthalben am Körper sind Poren vorhanden, aus welchen viel Schleim ausschwitzt. Die Kiemenöffnungen sind enge. Die Brustflossen klein; die Strahlen der Afterflosse alle weich.

Länge bis 6 Fuß und mehr, und sein Gewicht bedeutend.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer von Südamerika, sowohl Teiche als schwachfließende Flüsse und Bäche Surinams, Guianas, in den Provinzen des jetzigen Columbia's und überhaupt in allen Theilen des warmen Amerika's. Sie heißen dort Temblador, Zitterfische, und werden von den Einwohnern sehr gefürchtet, da ihre elektrische Kraft in der That sehr groß ist, und die Schläge, welche sie austheilen, sehr schmerzhaft sind.

Der untere Theil des Kopfs des Zitteraals ist schön rothgelb, und von derselben Farbe sind zwei Reihen runder Flecken, welche vom Kopf bis zum Schwanze über den Rücken hin in symmetrischer Ordnung laufen. Sie bezeichnen eben so viele Absönderungsorgane und sind auf dem Kopfe tiefer als gegen den Schwanz. Sie scheinen mit der elektrischen Eigenschaft in keiner Verbindung zu stehen, liegen auf den Rückenmuskeln, dringen nicht tief in die Haut ein und scheinen zur Hautathmung des Fisches zu gehören. Vielleicht macht die abgesonderte Materie die Haut zur Fortpflanzung des elektrischen Fluidums geeigneter, da wir ja aus Erfahrung wissen, daß Flüssigkeiten, welche im thierischen Körper erzeugt werden, viel stärker leiten als bloßes Wasser. Bemerkenswerth ist es auch, daß kein bekannter elektrischer Fisch mit Schuppen versehen ist. Die Haut des Zitteraals ist so durchsichtig, daß man beim lebenden Thiere die sehnigten Lagen sehen kann, welche die elektrischen Organe bilden. Die Mundöffnung ist weit, und der ganze innere Mund bis zum Schlunde ist mit kleinen, in verschiedenen Reihen nahe an einander stehenden Zähnchen versehen, zwischen welchen sich die schon oben angegebenen Wärzchen zerstreut finden.

Der Zitteraal läßt viele Luftblasen zwischen den Kiemen durch entweichen und bei gefangenen bemerkt man, daß sie häufig an die Oberfläche des Wassers kommen um Luft zu schöpfen; dies soll er, nach Beobachtungen, auch in der Freiheit thun, doch kann er lange unter Wasser verweilen, und ein großer Aal, welchen Humboldt hielt, starb außer Wasser, da er in der Nacht aus dem Gefäß herausgesprungen war. Bloch bemerkt, daß je kleiner das Gefäß, in welchem man den Aal hält, ist, desto häufiger komme er hervor, um Luft zu schöpfen. Diese Beobachtung ist richtig und scheint zu beweisen, daß die Fische das Wasser in den Kiemen nicht eigentlich zersetzen, sondern blos die darin enthaltene Luft absöndern, daher eine geringe Quantität Wasser bald luft- oder sauerstoffarm wird, dagegen die mit der Luft in Berührung stehende Oberfläche immer wieder Sauerstoff aus der Luft aufnimmt. Wenn daher Fische, welche in kleinen Gefäßen aufbewahrt werden, oder wenn man einen Proteus lebend hält, häufig an die Oberfläche kommen, so ist es ein Zeichen, daß das Wasser erneuert werden muß.

Die elektrischen Organe des Zitteraales nehmen vier Fünftheile der Körperlänge ein. Der Magen, welcher so hart ist, wie der Magen eines Puters, das Herz und alle Eingeweide befinden sich im ersten Fünftheil, die übrige Bauchhöhle wird durch die Schwimmblase angefüllt, und der After steht sehr nahe am Kopfe. Die Schwimmblase ist gegen den Schwanz hin zugespitzt, und mündet durch einen engen Kanal mit dem Schlund, hat aber in diesem einen Schließmuskel, so daß die Luft verschlossen werden kann. Diese Schwimmblase scheint in keiner Verbindung mit dem Vermögen zu schwimmen zu stehen, und Fischer hat zu beweisen gesucht, daß sie überhaupt mit dem Schwimmen der Fische nichts zu thun habe. Beim Zitteraal ist sie ungemein lang. Die Rückenmuskeln sind lebhaft roth, und nehmen kaum den dritten Theil des Raumes in vertikaler Richtung ein, sie werden durch eine Lage von Fett von der Haut getrennt, dagegen liegen die elektrischen Organe unmittelbar unter der Haut. Die in der Schwimmblase enthaltene Luft enthält nach Humboldts Untersuchungen keine Kohlensäure, in ihr erlöschte ein Licht sogleich, dagegen enthält sie wahrscheinlich Sauerstoff und Stickstoff, aber ersterm wahrscheinlich in sehr geringer Menge. Diese Blase hat sehr viel Aehnlichkeit mit den Lungen der Schlangen, und scheint mit den elektrischen Organen in irgend einer Verbindung zu stehen, aber in welcher? darüber sind wir durchaus im Dunkeln. Bemerkenswerth ist die Menge und Größe der Brustgefäße des Zitteraales, vorzüglich im Verhältniß zu der geringen Muskelmasse.

Die Empfindung, welche durch die Wirkung der galvanischen Entladung des Zitteraales hervorgebracht wird, ist sehr verschieden von derjenigen, welche eine sich entladende Leidnerflasche hervorbringt, auch von derjenigen der Voltaischen Säule. Dieselbe Art der Empfindung entsteht auch durch den Zitterrochen, und ist bei beiden um so verschiedener, je schwächer die Schläge sind. Nicht leicht wird ein Mensch, der die Erfahrung gemacht hat, es wagen, sich den ersten Entladungen eines großen, stark gereizten Zitteraales auszusetzen. Wenn man zufällig einen Schlag erhält, ehe der Fisch verwundet, oder durch die Verfolgung ermattet ist, so ist der Schmerz so stark, daß man unmöglich das Gefühl ausdrücken kann. Humboldt bezeugt, nie einen solchen Schmerz bei Entladung einer Leidnerflasche empfunden zu haben, als er empfand, da er zufällig mit beiden Füßen auf einen so eben aus dem Wasser kommenden Zitteraal getreten war. Den ganzen Tag empfand er lebhaften Schmerz in den Knieen und in allen Gelenken des Körpers. Ein starker Schlag auf den Magen würde dieselbe Wirkung hervorbringen, wie ein schwerer Steinwurf auf den Kopf. Ist der Aal ermattet und man berührt ihn, so entsteht ein Sehnenhüpfen, welches sich von dem Berührungspunkte bis zum Ellenbogen fortpflanzt. Dieses Sehnenhüpfen ist unsichtbar, aber die Empfindung dabei verschieden von derjenigen eines elektrischen Schlages einer Maschiene, und man hat jedesmal eine innere Erschütterung, welche einige Sekunden dauert und eine große Mattigkeit zur Folge hat, daher nennt auch das gemeine Volk den Aal Temblador, Erschütterer. Die Empfindung hat weit mehr Aehnlichkeit mit dem Schmerz, den man fühlt, wenn man Zink und Silber mit dem offenen Munde in Berührung bringt. Humboldt und Bonpland empfanden nach mehrstündigen Versuchen bis zum folgenden Tag Schmerz in den Gelenken und ein allgemeines Uebelbefinden als Folge der starken Nervenanstrengung. Man hat daher auch mit Erfolg in den holländischen Kolonien von Essequibo und Demerari die Erschütterungen des Zitteraales in Lähmungen angewendet, und schon die Römer wandten den Zitterrochen

zum nämlichen Zweck an. Personen, welche sich an elektrische Schläge gewohnt waren, setzten sich sehr ungerne den Schlägen eines kleinen Zitteraales aus, und die Kraft eines großen Aales ist furchtbar, wie Humboldt an den Pferden sah, welche zum Fange der elektrischen Aale gebraucht wurden.

Da diese Art des Fanges gar nichts Aehnliches hat, so müssen wir ihn nach Humboldts Erzählung anführen. Umsonst hatte Humboldt Geld und Versprechungen angewandt, um lebende Aale zu bekommen, eine fast kindische Furcht der Eingebornen überwog alle Vortheile, welche sie durch Ueberbringung erlangen konnten, obschon sie, freilich ohne Grund, behaupteten, daß wenn man Taback im Munde habe, man den Aal ohne Gefahr berühren könne. Endlich entschlossen sich die Reisenden, selbst auf den Fang auszugehen, um ihre Wißbegierde befriedigen zu können und in freier Luft die Untersuchungen zu machen. Sie begaben sich an den Rand eines Teiches, in welchem viele Zitteraale sich aufhielten. Nun fiengen die Indier, welche sie begleiteten, damit an, von den benachbarten Wiesen etwa 30 halbwilde Pferde einzufangen, um damit sich der Aale bemächtigen zu können. Sie nennen dies die Aale durch Pferde berauschen, indem dadurch dieselbe Wirkung hervorgebracht wird, wie durch gewisse Giftpflanzen, welche in Amerika zum Fang der Fische angewendet werden, indem diese, dadurch berauscht, auf die Oberfläche kommen und sich mit der Hand fangen lassen. Die Pferdetruppe wurde nun von den Indianern gegen den Teich getrieben und die Pferde gezwungen ins Wasser zu gehen. Nun entstand der sonderbarste Kampf zwischen den Aalen und Pferden. Die Indier umgaben, bewaffnet mit langen Stängen, den Teich; einige stiegen auf die am Ufer stehenden Bäume und trieben die Pferde, welche mit aller Gewalt heraus wollten, immer wieder zurück, wobei sie ein lautes Geschrei ausstießen. Die Aale, erschrocken von dem Lärm, welchen Pferde und Menschen hervorbrachten, vertheidigten ihr Gebiet durch Austheilung gewaltiger Schläge aus ihren elektrischen Batterieen, und eine Zeitlang schien der Sieg zweifelhaft. Nach allen Seiten flohen Pferde und Maulthiere geschreckt durch diese Schläge, und mehrere sanken im Wasser unter; andern gelang es, der Bemühungen der Indianer ungeachtet, doch das Ufer zu erreichen, wo sie ermüdet und fast gelähmt sich sogleich der Länge nach niederlegten. Es war eines der sonderbarsten Schauspiele: die Indier, den Teich umgebend, mit ihrem Geschrei und den vielfachen Bemühungen, die Pferde zurückzutreiben; die Pferde, mit gesträubter Mähne, Schrecken und Schmerz in den Augen, sich bemühend, dem Sturme zu entgehen; die grünlichen Aale, wie Wasserschlangen auf der Oberfläche schwimmend und ihren Feind verfolgend. Alles dieses machte einen merkwürdigen Effekt. In fünf Minuten waren zwei Pferde ertrunken. Die Aale, von denen mehrere über 5 Fuß lang waren, schwammen unter dem Bauch der Pferde und Maulthiere und entluden sich in vollen Schlägen; dadurch wurden auf einmal die Eingeweide des Unterleibes und die vielen Nervengeflechte dieser Theile angegriffen und so war es nicht zu verwundern, daß die Wirkung stärker war, als sie auf einen Menschen gewesen wäre, der allenfalls den Fisch berührt hätte. Die ertrunkenen Pferde waren indeß höchst wahrscheinlich nicht durch die Schläge getödtet, wohl aber ohnmächtig geworden sich auf dem Wasser zu halten; da sie aller Empfindlichkeit beraubt wurden, so mußten sie in wenig Minuten unterliegen, wenn sie Schlag auf Schlag erhielten. Schon fürchtete Humboldt, es würden alle Pferde umkommen, wovon man das Stück mit etwa acht Franken bezahlte, allein die Indianer versicherten, die Jagd sey jetzt sogleich beendigt, da nur der erste Anfall der Aale zu fürchten sey, indem sich dieselben bald verschössen, weil nach einigen Schlägen die elektrische Kraft sich erschöpfe und zu neuer Ansammlung einige Zeit erfordert werde. Nach etwa einer kleinen Viertelstunde wurden die Pferde ruhiger und ihre Augen zeigten weniger Schrecken. Nun aber kam die Reihe zu fliehen an die Aale, sie erhoben sich halb aus dem Wasser und flohen gegen die Ufer. Nach Aussage der Indier gehen keine Pferde am zweiten Tage in einem Teiche zu Grunde. Der Aal bedarf der Ruhe und der Nahrung, um wieder elektrisch zu werden, daher beruht auch die Stärke ihrer Kraft auf der Gesundheit der Fische; ein kranker matter Aal theilt keine oder nur schwache Schläge aus. So konnten nun die Aale ohne alle Mühe gefangen werden; man warf mit kleinen Wurfspießen nach ihnen und zog sie an Schnüren ans Land, ohne daß die trockene Schnur einen Schlag fortgepflanzt hätte. So waren in wenig Minuten fünf große Aale gefangen und man hätte leicht zwanzig haben können. Humboldt und Bonpland konnten nun an ihnen beobachten, wie groß der Einfluß der Vitalität auf ihre elektrische Kraft sey, da die nur wenig blessirten noch kräftige Schläge ertheilen konnten, die schwer verwundeten hingegen blos schwache oder gar keine. Die Versuche mit den Verwundeten gaben indeß eben so merkwürdige Resultate, als die mit ganz gesunden und kräftigen Aalen, indem bei der Heftigkeit der Schläge, welche die starken ertheilen, merkwürdige Umstände leicht übersehen werden. Wenn man sieht, daß diese Aale im Stande sind, ein Pferd augenblicklich zu lähmen, so kann man die Furcht entschuldigen, die man hat, einen eben aus dem Wasser kommenden Aal zu berühren; kein Eingeborner wollte sich entschliessen, die Zitteraale vom Angel abzulösen, oder sie in die Löcher zu schaffen, welche man für sie gegraben hatte, um sie im Wasser aufzubewahren. Humboldt und Bonpland entschlossen sich daher selbst dazu, und erlitten tüchtige Schläge, stärker als von keiner Leidnerflasche. Die Aussage der Indier ist daher wirklich nicht unwahrscheinlich, daß ein schwimmender Mensch ertrinken müsse, wenn ein Zitteraal ihm an Arme oder Schenkel Schläge austheile, da ein so starker Schlag gar wohl im Stande ist, einen Menschen für mehrere Minuten des Gebrauchs seiner Glieder zu berauben. Wenn aber ein solcher Aal sich unter Brust und Bauch anlegt, so kann der Tod augenblicklich folgen, da alle die wichtigen Nervengeflechte ihrer Reizbarkeit beraubt werden. Eine geringe elektrische Wirkung belebt die Nerventhätigkeit, eine heftige lähmt sie ganz.

Der Zitteraal ist einer der häufigsten Süßwasserfische des warmen Amerika's; er findet sich in allen den zahllosen Teichen von Guiana, vom Aequator bis zum 9ten Grad nördlich. Er scheint blos in einem warmen Wasser leben zu können, daher glaubt Humboldt, das kältere Wasser, in welchem man die Zitteraale nach Europa habe bringen wollen, habe hauptsächlich ihren Tod befördert. Es ist wirklich bemerkenswerth, daß alle elektrischen Fische, deren man fünf Arten kennt, nur in den Gewässern der wärmern Zonen vorhanden sind.

Eben so unrichtig als die Angabe, daß wenn man Taback rauche, man keine Schläge spüre, ist auch diejenige, daß die weiblichen Zitteraale nicht elektrisch seyen. Man behauptet im französischen und holländischen Guiana, es gebe Menschen, welche gegen die Schläge der Zitteraale ganz unempfindlich seyen. Herr Flagg führt ein Beispiel in den Verhandlungen der Akademie in Philadelphia an, wo eine holländische Dame den Zitteraal ohne etwas zu spüren berühren konnte; vielleicht war diese Dame gegen jede Elektricität unempfindlich. Man hat Beispiele von solchen Personen, welche Batterien von Leidnerflaschen entladen konnten, ohne eine Empfindung davon zu haben, dieselben gaben isolirt Funken von sich, ohne etwas davon zu fühlen.

Fische und Reptilien, welche noch nie die Macht des Zitteraales empfunden, schienen gar keine Ahnung davon zu haben. Eine kleine Schildkröte, welche mit einem Zitteraal in dasselbe Gefäß gesetzt wurde, näherte sich ihm ganz unbefangen, und wollte sich unter ihm verbergen, bekam aber so-

gleich einen Schlag, der sie nicht tödtete, aber sie floh so weit sie konnte. Man findet auch in allen Teichen, in welchen elektrische Aale sind, wenig Fische, und die vorhandenen werden oft vom Aal getödtet, ohne daß er sie auffrißt; er behandelt als Feind, was sich ihm nahl. Wie eine elektrische Wolke, die sich zu entladen bereit ist, nähert er sich dem Fische, den er schlagen will, und bleibt in einer gewissen Entfernung einige Sekunden ruhig, um den Stoff zu sammeln, mit dem er seinen Gegner angreift, und dann schießt er den Strahl los. Man mag den Aal berühren an welchem Theil man will, allenthalben erhält man Schläge, die stärksten aber bei Berührung der Brustflossen. Es ist auch ganz gleich, ob man ihn nur mit einer Fingerspitze oder mit der ganzen Hand berührt, der Schlag ist eben so stark. Beim Austheilen der Schläge bemerkt man am Aal selbst nicht die geringste Bewegung, ohne Zittern der Muskeln; und umgekehrt, wenn der Aal nicht Schläge austheilen will, so kann er die stärkste Bewegung machen, ohne daß man etwas empfindet. Die Entladung hängt ganz vom Willen des Thieres ab, und selbst die Stärke, die es dabei anwendet, scheint bei einem kräftigen Aale ganz willkührlich zu seyn. Ein verwundeter Aal, den man längere Zeit geplagt hat, der ganz erschöpft scheint, und nur schwache Schläge ertheilt, giebt oft plötzlich einen furchtbaren Schlag, so stark als das gesundeste Thier. Noch mehr, der Fisch kann den Schlag dem einen, der ihn berührt, mittheilen, dem andern nicht. Humboldt hielt einen Aal am Schwanze und stach ihn, ohne daß er einen Schlag erhielt; als aber Herr Bonpland den Aal am Bauche kitzelte, bekam Humboldt einen Schlag, von welchem Bonpland nichts empfand. Wenn zwei Personen zugleich einen Aal berühren, so bekommen selten beide einen Schlag. Das Thier kann seine Kraft ganz nach Willen auf jede beliebige Seite schleudern. Ist es aber durch häufige Entladungen erschöpft, so fällt es in einen Zustand von Schwäche und Abspannung, wie ein ermüdetes Thier, und erst nach genossener Ruhe und reichlicher Nahrung wird die Kraft wieder ersetzt. Besonders scheint auch vollkommenes Athmen diesen Ersatz zu begünstigen, daher muß er oft frisches Wasser bekommen.

Sehr merkwürdig ist es, daß beim Zitteraal der vom Kopfe getrennte Körper schnell seine Reizbarkeit verliert, welche bekanntlich beim gemeinen Aal noch lange zurückbleibt, ja daß beim Zitteraal selbst galvanische Reizungen diese Reizbarkeit nicht mehr in Thätigkeit zu setzen vermögen. Nur das Herz behält seine Reizbarkeit lange bei, und ein ausgerissenes zog sich eine Viertelstunde lang zusammen, also gerade umgekehrt, wie bei andern Thieren.

Die galvanische Elektricität des Zitteraals äussert sich ganz nach den Gesetzen der Glaselektricität. Wenn man mit einem Glasstengel, einem Stengel Siegellack oder Schwefel den Aal berührt, so theilt sich kein Schlag mit. Berührt man den Aal mit einer Hand in welcher man Metall hält, so ist der erhaltene Schlag stärker, aber ebenso stark, wenn man denselben ohne Bewaffnung mit beiden Händen zugleich berührt. Die Metalle selbst aber machen noch einen bedeutenden Unterschied, Zink giebt den stärksten Schlag, dann folgen Eisen, Silber, am schwächsten leitet Kupfer. Wenn die berührende Person mit der einen Hand den Aal, mit der andern eine andere Person berührt, so spürt diese den Schlag nur unbedeutend, ja zuweilen erhält die den Aal berührende Person den stärksten Schlag, die andere empfindet gar nichts. Man empfindet keinen Schlag, wenn auch nur eine kleine Menge Wasser dazwischen liegt, ausgenommen man berühre den Aal mit einem festen leitenden Körper. Unter sich scheinen die Aale gegen die Elektricität unempfindlich zu seyn, und sich keine Schläge mittheilen zu können, obschon die Elektricität durch sie durchgeht, dagegen empfindet der Fisch die elektrischen Strömungen, wenn man die Wirkung einer Voltaischen Säule auf sie anwendet, und krümmt sich bei geschlossener Kette als Zeichen der schmerzhaften Empfindung, welche er haben muß. Hingegen ist es ein Vorurtheil, daß der Magnet auf den Zitteraal Einfluß habe. Die Wirkung des Aales wird durch sehr ausgetrocknete Knochen und durch die Flamme unterbrochen. Nie sah Humboldt irgend einen Funken vom schlagenden Fische ausgehen, obschon Walsh, Jugenhaus und Fahlberg behaupten, das Gegentheil bemerkt zu haben. Wenn gleich alle Beobachter behaupten, sie haben ohne unmittelbare Berührung des Aales keinen Schlag erhalten, so scheint doch erwiesen, daß der Aal durch das Wasser durch auf andere Thiere wirken kann, da man sah, wie solche Aale, ohne zu berühren, ihren Schlag auf dieselben von einer gewissen Entfernung schossen und sie tödteten oder lähmten.

Die wunderbare Eigenschaft des Zitteraales hat demnach für ihn den doppelten Nuzen, ihm theils als ein wirklich furchtbares Vertheidigungsmittel zu dienen, theils ihm seine Nahrung zu verschaffen. Seine Bewegungen sind nicht schnell genug um sich anderer Thiere zu bemeistern, er nähert sich ihnen daher nur langsam und tödet oder lähmt sie von ferne. Man hat junge Krokodile, welche zugleich mit dem Zitteraale gefangen worden, todt angetroffen. Es ist daher nicht auffallend, wenn neben den Aalen in Teichen wenig andere Fische leben, aber es wird räthselhaft, wie die Aale sich erhalten können, wenn sie wirklich diese Fische größtentheils getödtet haben. Den Aalen kommt aber der Umstand vorzüglich zu gut, daß nach den Erfahrungen weder Fische noch Reptilien die Gefahr kennen, deren sie sich bei der Annäherung an den Aal aussetzen, bis sie einmal die Wirkung empfunden haben, wo es dann meist zu spät ist ihr auszuweichen, sie mithin die Beute des Aales werden. Würde ihr Instinkt sie leiten den Aal zu fliehen, so müßte dieser verhungern.

Ueber die Fortpflanzung dieses so höchst merkwürdigen Fisches wissen wir so wenig Bestimmtes als über die Fortpflanzung der andern Aale. Sein Fleisch ist geschätzt, und wenn er nicht so sehr gefürchtet würde und sein Fang so schwer wäre, so würde er viel häufiger auf die Tafeln gebracht.

Noch findet sich eine andere Art dieser Gattung in den süßen Gewässern Südamerika's, namentlich in den großen Strömen, welche aber gar keine elektrischen Kräfte hat. Es ist der gleichlippige Nacktrücken. Gymn. aequilabiatus. *Humboldt observ. Zool.* Oben grün, Seiten und Bauch silbern. Er ist seines Fleisches wegen sehr geschätzt und hat dieselben Sitten, wie der elektrische Nacktrücken. Pallas und Linne führen noch zwei andere Arten an Gymn. albus und G. albirostris, ebenfalls in Amerika zu Hause.

Carapen. Carapus. *Carapes.*

Sie haben einen zusammengedrückten, beschuppten Körper, und einen nach hinten sehr verdünnten Schwanz; keine Bauchflossen, und ebenso weder Rücken- noch Schwanzflosse. Die Brustflossen sind klein, der Schwanz läuft in eine dünne, rundliche Spitze aus. Die Kinnladen haben kleine spitzige Zähne.

Der Carape. Carapus macrourus. *Le Carape.*

Gymnotus carapus *Bloch. T. 157. f. 2.*

Die Oberkinnlade ſteht etwas vor, der Kopf iſt auf beiden Seiten zuſammengedrückt; die Kiemendeckel ſind deutlich und frei. Der After iſt nahe am Kopfe; die Afterfloſſe hat 230 Strahlen. Die Farbe iſt rothbraun, mit größern dunklern Flecken; die Schuppen am Körper ſind ſehr deutlich und rund.

Länge etwa 2 Fuß.

Aufenthalt: Die Flüſſe Braſiliens.

Dahin gehören noch: der Kurzſchwanz, Carapus brachyurus. *Bloch* 157. *f.* 1. Carap. albus. *Seba III. T.* 32. *f.* 3. Ebenfalls beide in Braſilien. C. rostratus. *Schn. T.* 160. Braſilien.

Bruſtafter. Sternarchus. *Sternarches.*

Die Afterfloſſe geht nicht bis zur Schwanzſpitze, dieſe trägt eine eigene Floſſe; auf dem Rücken befindet ſich ein runder, fleiſchiger Faden, der in einer bis ans Schwanzende gehenden Rinne liegt, und in dieſer Rinne durch ſehnige Faden zurückgehalten wird, die ihm einige Freiheit laſſen. Der Kopf iſt länglich, zuſammengedrückt, nackt, und ihre Haut zeigt äuſſerlich weder Deckel noch Strahlen. Der Körper iſt beſchuppt. Die Zähne ſind ſammetartig und kaum auf der Mitte jeder Kinnlade ſichtbar.

Sie leben in Südamerika. Es iſt nur eine Art bekannt: Sternarchus albifrons. *Pallas Spicill. Zool. VII. T.* 6. *f.* 2.

Nacktafter. Gymnarchus. *Gymnarche. Cuv.*

Der Körper iſt lang geſtreckt und beſchuppt, die Kiemen vor den Bruſtfloſſen wenig geöffnet, wie bei den Nacktrücken, aber der Rücken iſt ſeiner ganzen Länge nach mit einer weichſtrahligen Floſſe beſetzt; dagegen iſt weder After- noch Schwanzfloſſe vorhanden; der Schwanz endet in einer Spitze. Der Kopf iſt kegelförmig, nackt, der Mund klein, mit kleinen, ſchneidenden Zähnen in einfacher Reihe beſetzt.

Nur eine Art aus dem Nil: Gymnarchus niloticus.

Spitzkopf. Leptocephalus. *Leptocéphale.*

Die Kiemenſpalte öffnet ſich vor den Bruſtfloſſen, der Körper iſt bandartig zuſammengedrückt. Der Kopf auſſerordentlich klein, mit kurzer, etwas zugeſpitzter Schnauze; die Bruſtfloſſen faſt unmerklich, oder fehlen. Die Rücken- und Afterfloſſen ebenfalls ſehr klein, ſie vereinigen ſich an der Schwanzſpitze; die Eingeweide nehmen nur eine ſehr ſchmale Linie längs dem Bauchrande ein.

Nur eine Art kommt in den europäiſchen Meeren vor, mehrere in den Meeren heißer Länder. Sie ſind ſämmtlich dünne, wie Papier, und durchſichtig, wie Glas, ſo daß man nicht einmal das Skelet wahrnimmt. Sie gehören zu den merkwürdigſten Fiſchen. Im Mittelmeer findet ſich

Taf. 89. **Der Morriſiſche Spitzkopf.** Leptocephalus Morrisii. *Leptocéphale Morrisien.*

Lacép. II.

Die Augen ſind für den kleinen Kopf ſehr groß, die Kiemenöffnungen liegen zum Theil unter dem Kopf. Die äußern Bedeckungen ſind dünne, weich und biegſam, ſie zeigen durch ihre Falten die Zahl und die Lage der Muskelfaſern. Dieſe Falten ſind dreimal gebogen oder gebrochen, ſo daß ſie eine doppelte Reihe von gebrochenen Stäben vorſtellen, deren oberes Ende gegen den Schwanz gerichtet iſt; die Seitenlinie läuft gerade, und vor den beiden Eckenreihen ſteht die eine über die andere unter derſelben, da auch der Kopf ſehr klein, und, wie der Körper, zuſammengedrückt iſt, ſo gleicht er einem Band. Zähne ſtehen in beiden Kinnladen, ſind aber ſehr klein.

Der ganze Fiſch wird kaum über 4 Zoll lang.

Aufenthalt: Die engliſchen Küſten. Morris hat dieſen Fiſch zuerſt genau beobachtet, daher der Name.

Schlangenfisch. Ophidium. *Donzelle.*

Sie haben, wie die Aale, den After weit nach hinten; Rücken- und Afterflosse vereinigen sich mit der Schwanzflosse, so daß der Körper in eine Spitze ausgeht; dieser ist gestreckt, zusammengedrückt, degenförmig; die Haut ist mit kleinen, unregelmäßig in derselben zerstreuten Schuppen bedeckt. Sie haben offene Kiemen, mit einem sehr deutlichen Deckel und einer Haut, die mit kurzen Strahlen versehen ist. Die Rückenflossenstrahlen sind gegliedert.

Die einen haben an der Kehle zwei Paar kleine Bartfaden, die an der Spitze des Zungenbeins angeheftet sind.

Taf. 88. Der gemeine Schlangenfisch. Ophidium barbatum. *La Donzelle commune.*

Bloch. T. 159. f. 1.

Am Kinn sind vier Bartfaden. Der Kopf ist klein, schuppenlos, die obere Kinnlade steht vor, die Lippen sind stark; Kinnladen, Gaumen und Schlund sind mit vielen kleinen Zähnen versehen. Die Augen sind golden und haben eine durchsichtige Nickhaut; die Kiemenöffnung ist weit; der Körper von beiden Seiten etwas zusammengedrückt; auf der Haut sitzen einzelne längliche dünne Schuppen fest. Die Seitenlinie ist gerade. Die Farbe ist am Rücken blaulich, der Bauch weiß, die Brustflossen klein, von grauer Farbe, Rücken-, Schwanz- und Afterflosse laufen in einander, sind schmal, weiß, mit schwarzer Einfassung.

Länge 12 bis 14 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittel- und rothen Meer. Das Fleisch ist fett, weiß, wohlschmeckend. Man fängt ihn mit Netzen und mit der Angel.

Risso hat eine andere Art aus dem Mittelmeer bekannt gemacht, welche er O. Vassallii nennt. Sie hat eben solche Bartfaden und ist sehr gemein bei Nizza. In Brasilien kommt vor O. brevibarbe und in der Nordsee O. blacodes.

Die Fierasfer haben keine Bartfaden, und ihre Rückenflosse ist so dünne, daß sie nur eine schwache Hautfalte zu seyn scheint. Ihre Schwimmblase wird durch zwei Knöchelchen unterstützt.

Das Mittelmeer hat zwei Arten dieser kleinen Fische, O. imberbe. *Linn.* und O. denlatum.

Sandaal. Ammodytes. *Equille.*

Der Körper ist lang gestreckt, wie bei den Schlangenfischen, und hat über den größern Theil des Rückens eine Flosse mit gegliederten einfachen Strahlen, eine andere hinter dem After und eine gegabelte am Schwanzende. Aber diese Flossen sind nicht zusammenhängend, sondern durch Zwischenräume getrennt. Die Schnauze ist spitzig, die Oberkinnlade vorstreckbar und die untere länger als die obere.

Der Magen ist fleischig; sie haben weder Blinddärme noch Schwimmhäute, und halten sich im Sande auf, wo man sie zur Zeit der Ebbe zurückbleibend antrifft. Man findet an den europäischen Küsten zwei Arten.

Taf. 88. Der gemeine Sandaal. Ammodytes tobianus. *Le Lançon.*

Bloch T. 75. f. 2.

Die Unterkinnlade läuft in eine Spitze aus. Der Kopf ist länglich, von beiden Seiten zusammengedrückt und dünner als der Rumpf; der Mund ist zahnlos, und nur im Schlunde sitzen zwei längliche rauhe Knochen zum Festhalten der Beute. Die Kiemenöffnung ist weit. Die Schuppen sind klein und fallen leicht ab. Der Rücken ist grau, Backen, Seiten und Bauch silbern. Die Schwanzflosse gabelförmig.

Er wird etwa 8 bis 10 Zoll lang.

Aufenthalt: An den Küsten des nördlichen Europa, wo er sehr gemein ist, und an den sandigen Ufern sich wohl einen halben Fuß tief im Sande eingräbt, auch bei der Ebbe zurückbleibt. Man fängt ihn, indem man mit einem eigenen Rechen den Sand durchwühlt. Er hält sich beständig am Grunde auf und kommt nur sehr selten einmal an die Oberfläche, bei schönem Wetter findet man ihn in einer kreisförmigen Lage, wie eine Schlange am Grunde liegen, wobei er den Kopf in den Sand steckt. Er laicht im Mai und legt seine Eier nahe am Ufer in den Sand. Er nährt sich von Sandwürmern, verzehrt aber auch die Jungen der eigenen Art. Sein Fleisch ist mager und wird daher nur von armen Leuten gegessen; die Grönländer essen ihn frisch und getrocknet. Viele Raubfische, besonders die Makrelen, nähren sich von ihm, deswegen wird er hauptsächlich als Köder von den Fischern an die Angel gesteckt.

Lesauvage hat eine zweite Art entdeckt, welche er A. lancea nennt. Man findet ihn an den nemlichen Orten. Er ist nach Verhältniß etwas dicker.

Fische mit buschigen Kiemen.

Familie der Buschkiemen. Lophobranchi. *Lophobranches.*

Sie haben vollständige und freie Kinnladen, aber die Kiemen sind nicht kammförmig, sondern die sie bildenden Gefäße sind in kleine, runde, längs den Kiemen paarweise gestellte, Quasten oder Büsche vertheilt. Sie liegen in der Kiemenhöhlung, die mit einem großen Deckel verschlossen ist, der von allen Seiten mit einer Haut befestigt wird, welche nur ein kleines Loch zum Austritt des Wassers läßt, und in seiner Dicke nur einige Spuren von Strahlen zeigt. Der Körper der Fische selbst aber ist ganz mit eckigen Schildern gepanzert und eckig. Die Fische sind klein und haben nur wenige und dünne Muskeln, daher sehen sie getrocknet wie aus Knochen gebildet aus und haben sonderbare Gestalten und ein gegliedertes Ansehen. Der Mund ist röhrenförmig, mit sehr kleiner Oeffnung. Man findet Arten dieser Ordnung in allen Meeren, einzelne Gattungen aber sind nur den Meeren der warmen Zone eigen.

Man trifft sie gewöhnlich am Grunde unweit der Ufer an, und fängt sie gelegentlich mit andern Fischen in Netzen. Sie nähren sich von kleinen Insekten, Würmern und von den Eiern anderer Fische.

Die Art ihrer Fortpflanzung ist ebenfalls ganz eigen; man will nie einen Milcher angetroffen haben, Pallas hielt sie daher für Zwitter, welche ohne Begattung sich selbst befruchten und lebendige Junge gebären. Bloch sagt von den Nadelfischen, man bemerke im Frühjahr, daß sich die Schilder an diesen Fischen unterwärts am Schwanze, dicht hinter dem After, in der Mitte auseinander begeben und zwei parallel laufende Wände bilden, zwischen welchen man eine Menge Eier wahrnimmt, die in einer dünnen, gemeinsamen Blase eingeschlossen sind. Diese Blase wird von dem Sack, welcher den Rogen umgiebt, gebildet, und hier kommen die Jungen aus; also gebären diese Fische lebende Junge. Diese Einrichtung war wohl deswegen nöthig, weil bei den harten Schildern, mit welchen der Körper umgeben ist, auch nicht die geringste Ausdehnung des Körpers möglich ist, welche doch zum Wachsthum und zur Ausbildung der Eier nöthig wird. Diese Angabe ist in neuern Zeiten dahin berichtigt worden, daß das Männchen die vom Weibchen gelegten Eier aufnehme, aus welchen dann die Jungen auskommen. Eine Erscheinung, welche unter den Wirbelthieren nur bei der eiertragenden Kröte vorkommt. Yarell giebt an, weder Männchen noch Weibchen des Nadelfisches, Syngnathus ophidion, haben eine Aftertasche, sondern das Männchen trage die Eier in halbkugeligen, aussen am Bauche befindlichen Vertiefungen. Auf jeden Fall also ist die Entwicklung dieser Fische höchst abweichend von derjenigen anderer, und sehr merkwürdig. Wie es sich mit dem Weibchen verhalte, wie die Eier desselben in die Vertiefungen des Männchens kommen, wie lange diese da bleiben, und wann und wie sie auskommen, wie die jungen Fische sich nachher verhalten, ob auch die Seepferdchen und Pegasen sich auf ähnliche Art fortpflanzen, darüber haben wir noch keine Beobachtungen, welche allerdings schwer zu machen sind. Rondelet glaubt, die Jungen entwickeln sich nur allmählig, da er in derselben Blase Junge von verschiedenem Grade der Ausbildung wahrnahm.

Weil diese Fische wenig Fleisch haben, so wird auch weiter kein Gebrauch für die Oekonomie davon gemacht; nur als Köder werden sie zuweilen benutzt, da sie ein hartes Leben haben.

Bei ältern Schriftstellern kommen diese Fische unter dem Namen Hippocampus und Acus vor; Artedi nannte sie Syngnathus. Nach Cüvier bilden sie folgende vier Gattungen.

Meernadel. Syngnathus. *Syngnathes.*

Die Schnauze ist röhrenförmig, und wird durch die Verlängerung des Siebbeins, der Pflugschaar der, Trommelbeine, der Vorkiemendeckel und Unterkiemendeckel gebildet; der Mund steht vorn und ist fast vertikal. Die Kiemenöffnung steht gegen den Nacken hin; die Bauchflossen fehlen; der Eiersack liegt bei den einen unten am Bauch, bei den andern unter der Basis des Schwanzes, welche sich spaltet, um die Jungen hervorzulassen.

Es ist leicht, die Meernadeln von den Seepferdchen zu unterscheiden, da diese einen viel höhern Körper haben.

Taf. 89. Die Meertrompete. Syngnathus typhle. *La Trompette.*

Bloch. T. 91. f. 1.

Körper prismatisch, mit sechs Flächen; die Schilder sind gelbgrün; der Kopf ist abgeplattet, sehr klein; Schnauze lang, fast walzenförmig, am Ende etwas erhöht; die Spitze der untern Lade schließt den Mund wie ein Deckel; Kiemendeckel groß, mit strahligen Streifen: Augen klein und grünlich; Augenbraunen vorstehend; Rückenflosse getüpfelt; Körper mit 18, Schwanz mit 33 Ringschilden. Die Flossen sind grau und sehr klein.

Länge 12 bis 18 Zoll.

Aufenthalt: Im Mittelmeer; wo der Fisch schon zu Zeiten des Aristoteles und Plinius bekannt war, da sie seiner erwähnen. Er besucht im Sommer, obgleich selten, die Küsten der Seealpen, wo das Meer viele Algen hat; sehr häufig ist er auch an den Küsten von Egypten, zwischen Abukir und Alexandrien. Es ist ein Küstenfisch, den man niemals an der Angel fängt, sondern nur zufällig in Netzen. Die Fischer von Marseille nennen ihn Gagnola, weil sie seinen Fang als ein gutes Zeichen ansehen, ein Vorurtheil, das schon zu Belons Zeiten herrschte. Man ißt den Fisch nicht, da er fast gar kein Fleisch hat; dagegen wird er als Köder gebraucht. Er nährt sich nur von Würmern, kleinen Weichthieren und Fischeiern.

Die Meernadel, Syngn. acus, ist eine andere verwandte Art, welche bis zu 3 Fuß lang wird und in den nordischen Meeren wohnt.

Es giebt Nadelfische, denen die Afterflosse mangelt

Dahin gehört die grüne Meernadel. S. viridis. *Risso.* Wird etwa 1 Fuß lang; Meer bei Nizza. S. Ron. deletii. *Annal. du Mus. T.* 13. Bei Ivica. S. Pelagicus. *Le Tuyan de mer.* Im caspischen Meere, an den Küsten von Carolina, und beim Vorgebirg der guten Hoffnung. Noch andere Meernadeln haben ausser der Rückenflosse keine andere Flosse. Dahin gehören S. ophidion. In den nordischen und japanischen Meeren S. papacinus. *Risso.* Bei Nizza.

Seepferd. Hippocampus. *Hippocampe.*

Körper seitlich zusammengedrückt und höher als der Schwanz; die Verbindungen der Schilder bilden erhabene Leisten, und ihre vorspringenden Winkel tragen Stachel. Keine Bauchflossen, Schnauze röhrenförmig, am Ende ein gewöhnlicher Mund, der aber fast vertikal gespalten ist und keine Zähne hat; am Nacken sind zwei Kiemenlöcher.

Nach dem Tode krümmt sich der Körper des Seepferdchens *S* förmig, und nimmt in etwas die Gestalt des Vordertheils eines Pferdes an, daher der Name. Die Figur des Springers im Schach hat gerade diese Gestalt.

Die gemeine Art ist:

Taf. 89. Das kurzschnauzige Seepferd. Hippocampus brevirostris. *Le cheval marin.*

Bloch. T. 109. f. 3.

Schnauze kurz; über den Augen stehen fünf bartartige und knorpelige Auswüchse, welche dick und im Leben silberglänzend sind; am Schwanze sitzen auf jeder Seite drei Stachel, wovon einer nach oben, zwei nach unten gerichtet sind. Der Körper ist mit 13 Schildern, welche sieben Flächen bilden, bedeckt, der Schwanz dagegen hat 35 bis 38 Ringe nur mit vier Flächen; jede dieser Flächen hat gewöhnlich ein kleines Höckerchen und meist einen kleinen Buschfaden. Die Farben sind nach der Gegend verschieden und ändern selbst an einzelnen Individuen. Sie sind bald bleigrau, bald braun, schwärzlich oder grünlich; aber immer mit kleinen Furchen oder Punkten von weißer Farbe geziert.

Die Länge ist etwa 6 Zoll bis zu einem Fuß.

Aufenthalt: Man findet das Seepferdchen fast in allen Meeren, im Ocean, im Mittelmeer und in den indischen Meeren. Es nährt sich von kleinen Seegewürmen, von Larven der Wasserinsekten und von kleinen Fischeiern.

Die Schwimmblase ist sehr groß; der Darmkanal fast ohne Windungen; der Magen weit, die Leber lang, schmal, blaßgelb. Man findet das Seepferdchen häufig in Sammlungen, wo man es seiner sonderbaren Form wegen aufbewahrt. Der Kopf ist etwas dick, der vordere Theil des Körpers bildet einen schmalen Hals; die Rückenflosse ist sattelförmig; der Schwanz ganz umgebogen und dünne. Man hat dem Seepferdchen mehrere heilsame und auch verderbliche medizinische Kräfte zugeschrieben. Dioscorides, Galen, Plinius und Aelian zählen die verschiedenen Eigenschaften desselben auf. Noch heut zu Tage wird es in Dalmatien für schmerzhafte Brüste der Weiber empfohlen, während im Gegentheil die Norweger ihm giftige Eigenschaften zuschreiben.

Eine andere Art Hyppoc. tegragonus hat auf dem Kopfe zwei Stacheln; die Farbe des Körpers ist gelb und braun, und die Körperschilder haben blos vier Flächen. Es lebt in den indischen Meeren und ist von Thunberg in den Akten der physiographischen Gesellschaft im ersten Bande abgebildet.

Neuholland hat eine merkwürdige Art:

Taf. 90. Das blättrige Seepferdchen. Hippocampus foliatus. *Hippocampe feuillé.*

Annal. du Musée. T. IV.

Er ist bedeutend länger als die andern und hat an verschiedenen Stellen seines Körpers blätterartige Anhänge, daneben ist es in Hinsicht der Gestalt dem andern ähnlich. Boccone beschreibt in seinem Museo di fisica ein versteinertes Seepferdchen. Hardwike und Grey beschreiben noch eine indische verhältnißmäßig sehr grosse Art aus den indischen Meeren, da sie über 20 Zoll lang wird.

Flötenmaul. Solenostoma. *Solenostomes.*

Sie haben sehr große Bauchflossen hinter den Brustflossen, die mit dem Rumpf und unter sich zu einer Art von Schurz vereinigt sind, der, wie der Sack der Nadelfische zur Aufbewahrung der Eier dient. Sie haben auch eine Rückenflosse von nur wenigen Strahlen, welche nahe am Nacken steht; eine andere sehr kleine am Anfang des Schwanzes, und eine große zugespitzte Schwanzflosse. Uebrigens gleichen sie den Seepferdchen.

Nur eine Art.

Das sonderbare Flötenmaul. Solenostoma paradoxum. *Solenostome paradoxe.*

Pallas spicill. Zool. VIII. V. 6.

Aus den indischen Meeren.

Pegasen. Pegasus. *Pegases.*

Die Schnauze bildet eine Röhre, an deren Ende aber nicht der Mund steht, sondern an der Basis, wie bei den Stören; er ist sehr vorschiebbar, besteht aber aus denselben Stücken, wie bei den gewöhnlichen Fischen. Der Körper ist gepanzert, wie bei den Seepferdchen, aber breit, niedergedrückt; die Kiemenlöcher stehen an der Seite; hinter den großen Brustflossen stehen zwei deutliche Bauchflossen. Die Brustflossen sind breit und stellen ein Paar Flügel vor. Rücken- und Afterflosse stehen einander vorüber.

Die Bauchhöhle ist weiter, aber kürzer, als bei den Meernadeln, und der Darmkanal hat zwei bis drei Faltungen. Die Arten leben in den indischen Meeren.

Taf. 90. **Der Seedrache.** Pegasus Draco. *Le dragon de mer.*

Bloch. T. 109. f. 1. 2.

Der Körper breit und viereckig, mit Schildern umgeben; die Brustflossen sehr ausgebreitet mit 10 Strahlen, die Bauchflosse hat nur einen, die Afterflosse 5 Strahlen. Die Oberkinnlade endigt in einen platten Rüssel; der Kiemendeckel ist strahlig; die Kiemenöffnung klein, auf der Seite vor den Brustflossen; beide Kinnladen sind mit äusserst kleinen Zähnchen besetzt und der Mund öffnet sich unterwärts; die Augen sind vorragend und beweglich. Am Rumpf sind oben mehrere strahlige Höcker, unten ist er breit und hat eine erhabene Längsleiste, aus welcher die Bauchflossen entspringen. Der After ist am Ende des Rumpfes befindlich, der Schwanz ist viereckig und hat auf den Seiten acht höckerige Schilder. Die Grundfarbe ist blaulich, die Höcker sind braun.

Länge 3 bis 4 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere von Ostindien bis China. Seine Nahrung besteht wahrscheinlich aus Insekten, kleinen Zoophyten und Würmern.

Bekannte Arten dieser Gattung sind noch der Schwimmer Pegasus natans. *Bloch* 121. *f.* 2. 3. Aus Ostindien. P. volans. Mit schwertförmig gezähntem Rüssel. Aus Indien. P. laternarius. Die Schnauze ist mit sechs Längsreihen Zähne besetzt. Indien.

Fische mit verbundenen Kinnladenknochen. Plectognathi. *Plectognathes.*

Sie nähern sich den Knorpelfischen und haben, wie diese, unvollkommene Kinnladen; auch verhärtet ihr Skelet erst spät, hat aber den Bau wie bei den gewöhnlichen Fischen und ist faserig. Aber die Kiemenknochen sind fest mit den Zwischenkieferknochen verwachsen, und die letzten bilden allein die Kinnlade; die Gaumenknochen sind mit einer Nath an den Schädelknochen befestigt und unbeweglich. Die Kiemendeckel und die Strahlen der Kiemenhaut sind unter einer dicken Haut verborgen und unbeweglich, die Kiemen öffnen sich nach aussen mit einer kleinen Spalte. Von Rippen findet man keine Spur, auch fehlen die Bauchflossen. Der Darmkanal ist weit, keine Blinddärme, dagegen meist eine ansehnliche Schwimmblase.

Diese Ordnung enthält zwei sehr natürliche Familien: die Nacktzähne, Gymnodontes, und die Harthäute, Selerodermata.

Erste Familie.

Nacktzähne. Gymnodontes. *Gymnodontes.*

Der Charakter, der diese Familie auszeichnet, und ihr den Namen gegeben hat, besteht in dem Bau der Kinnladen, welche eigentlich zahnlos sind; allein sie stehen vor, sind nackt und bilden einen Vorsprung, der einem Papageischnabel sehr ähnlich ist. Die Substanz, aus welcher sie bestehen, ist hart, blätterig, durch Einschnitte getheilt und zum Kauen eingerichtet. So wie sie sich dadurch allmählig abnutzen, wachsen sie von hintenher wieder nach, und bleiben sich also gleich. Ihre Kiemendeckel sind klein und unter der Haut versteckt; die Kiemenhaut hat fünf Strahlen. Der Bau des Mundes erlaubt ihnen von harten Körpern zu leben, sie nähren sich daher von Schalthieren und Seetang. Sie haben keine eigentlichen Schuppen, ihre Haut ist rauh, mit größern oder kleinern Stacheln besetzt. Einige Gattungen haben noch die merkwürdige Eigenschaft, sich wie ein Ball aufblasen zu können, indem sie Luft verschlucken und damit ihren Magen oder vielmehr einen häutigen, ausdehnbaren Vormagen oder Kropf füllen. Dieser ist zarthäutig, füllt die ganze Bauchhöhle aus, und ist mit dem Bauchfell verbunden, daher ihn manche für das Bauchfell selbst genommen haben. Wenn sie so aufgebläht sind, kehren sie sich um und schwimmen auf dem Rücken, ohne ihren Gang leiten zu können. Allein bei diesem Aufblähen richten sich ihre Stacheln auf, und der Fisch wird dadurch vor den Angriffen der Feinde geschützt. Die Schwimmblase ist groß und zweilappig, und die Nieren liegen sehr hoch. Sie haben nur drei Kiemen auf jeder Seite. Wenn man sie fängt, geben sie einen Ton von sich, der durch das Ausstossen der Luft erzeugt wird. Jedes ihrer Nasenlöcher ist mit einem doppelten Fühlfaden besetzt.

Igelfische. Diodon. *Orbes épineux.*

Die Kinnladen sind ungetheilt und bestehen aus einem Stück, und da sie die Stelle der Zähne vertreten, so hat man sie auch Zweizahn genannt. Hinter dem schneidenden Rand einer jeden Lade befindet sich ein runder, quergefurchter Knochen, der zum Kauen dient. Die Haut ist hart und über und über mit starken, spitzigen Stacheln besetzt, so daß sie, wenn sie aufgeblasen sind, eine Stachelkugel bilden.

Sie leben in den Meeren der warmen Länder. Man hat, wegen dem besondern Bau dieser und der folgenden Gattung, mit Unrecht geglaubt, sie haben besondere Athmungsorgane, allein diese sind nicht anders, als bei allen andern Fischen. Broussonet glaubte, daß das Aufblasen durch Organe geschehe, welche den Lungen ähnlich seyen. Er nimmt zellige Säcke an, in welchen die Zellen in gewissen Reihen mit einander verbunden seyen, allein dies ist durchaus unrichtig. Sie verschlucken die Luft, welche in den ungeheuren Kropf eintritt, der aus sehr dünnem Zellengewebe besteht, und die ganze Bauchhöhle auszufüllen vermag, indem er sich dicht an das Bauchfell anschließt. Man kann dieses aufblasen auch dadurch bewirken, wenn man Luft durch die Kiemenöffnung einbläst. Man darf aber diese Haut nicht mit dem Bauchfell selbst verwechseln.

Die Kiemen sind bei den Igelfischen und Stachelbäuchen wie bei andern Fischen beschaffen; aber es sind nur drei Kiemenbogen da; ein vierter, der aber keine Kiemen trägt, liegt hinter den andern, und das untere Schlundbein bildet sogar eine Art von fünftem Bogen, indem die Muskeln dieses letztern beim Einschlucken der Luft und dem Aufblasen des Magens mitzuwirken scheinen. Dagegen ist gar kein Organ vorhanden, welches mit den Lungen verglichen werden könnte und einen ähnlichen Bau hätte. Wahrscheinlich hat man die Schwimmblase dafür genommen oder gar die Nieren, welche vielleicht in einem warmen Klima schnell in Fäulniß übergehen und Luft entwickeln. Der ganze Knochenapparat, der zu den Kiemen gehört, hat überhaupt nichts besonderes, man könnte nur dadurch sich irren, weil diese Theile durch eine weiche Haut eingehüllt und dicht mit Muskeln bedeckt sind.

Eine dichte Muskelschichte umgiebt den Schlund und verbindet sich mit Quermuskeln, welche das Schlundbein und den letzten Kiemenbogen verbinden; ein anderer sehr starker Muskel entsteht auf beiden Seiten zwischen den Nieren und geht schräg vorwärts zwischen die Lappen der Blase, um sich dann mit den Schließmuskeln der Speiseröhre und des Schlundes zu vereinigen. Dieser Muskelapparat scheint hauptsächlich die Luft, welche eingepumpt worden, am Entweichen zu verhindern. Wie diese Luft eigentlich eingenommen wird, ist nicht so leicht zu erklären, da wir den Mechanismus nicht kennen, durch den das Einschlucken statt hat.

Die Kinnladen sind eigentlich zum Kauen eingerichtet, die Speisen aber finden dann beim fernern Fortgang nur einige Rauhigkeiten im Schlunde. Auf den sehr weiten und schwachen Magen folgt ein Darmkanal, welcher zweimal so lang ist als der Körper; Blinddärme sind dagegen keine vorhanden.

Die Igelfische haben eine länglichte Form, werden aber, wenn sie aufgeblasen sind, rundlich; der Kopf ist breit, kurz, zwischen den Augen etwas vertieft, die Schnauze kurz und stumpf; die Augen groß, vorstehend und weit von einander entfernt; der Mund klein, die Lippen fleischig, die Zahnladen mit einem Schmelz überzogen; die Kiemenöffnungen klein, unmittelbar vor den Brustflossen sich öffnend; Rücken- und Afterflosse klein; Schwanz kurz, Flosse abgerundet oder abgeschnitten, Bauchflossen fehlen. Die ganze Haut ist mit Stacheln besetzt, diese sind mehr oder weniger zahlreich und nach den Arten von verschiedener Länge und Stärke. Es sind wahre Schuppen, welche sich in einen Stachel verlängern. Die Oberhaut und Schleimhaut überzieht sie im frischen Zustande mit einer weichen Decke, durch welche nur die Spitzen dringen.

Die Arten wurden meistens nur nach getrockneten, aufgeblasenen Exemplaren bestimmt, daher dieselben auch nicht gehörig geschieden.

Man kann die Igelfische in drei Unterabtheilungen bringen; die erste hat kurze, auf einer dreifachen Wurzel stehende Stachel, wie auf einem Dreifuß ruhend; die zweite hat lange Stachel, welche auf einer einfachen Wurzel ruhen; die dritte hat kleine und dünne Stacheln, welche mehr als bloße Rauhigkeiten anzusehen sind. Herr Cüvier hat verschiedene Arten in den Memoiren des Museums, im vierten Bande beschreiben und abbilden lassen.

Taf. 90. **Die Stachelkugel.** Diodon tigrinus. *Diodon tigré.*

Diodon orbiculatus. *Bloch T. 127.*

Alle obern Theile sind graubraun, mit kleinen dunkelbraunen, runden Flecken bedeckt, welche sehr nahe an einander stehen. Alle untern Theile sind weiß, nur an den Seiten stehen einige ähnliche Flecken, wie am Rücken, aber sehr weit aus einander. Die Flossen sind weißlich mit kleinen braunen Punkten an der Wurzel. Die Lippen sind gelb. Die Stacheln sind kurz, wenig zahlreich, man zählt nur fünf bis sechs Querreihen und acht bis neun Längsreihen. Wenn der Fisch aufgeblasen oder trocken ist, so bilden die Stacheln auf der Oberfläche vorragende Kanten, an welchen man bemerkt, daß die Wurzel länger ist, als der Stachel, und daß sie ungefähr in gleicher Entfernung von einander vertheilt sind.

Länge 10 bis 12 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere, von woher ihn Peron gebracht hat. Blochs Abbildung ist nach einem getrockneten Exemplar gemacht, bei welchem die Flecken verschwunden waren. Er gehört zur ersten Abtheilung.

Ebendahin gehört D. rivulatus. Aus dem atlantischen Ocean. D. jaculiferus. Indische Meere. D. antennatus. Unbekannt in welchen Meeren. Zur zweiten Abtheilung mit langen Stacheln gehören D. punctatus. Fast zwei Fuß lang, wahrscheinlich D. atinga 125. und D. histrix 126. Brasilische Meere. D. triedricus. Unbekannt woher. D. spinosissimus. Brasilien. D. nycthemerus. Indische Meere. D. novemmaculatus. Diod. sexmaculatus. D. quadrimaculatus. D. multimaculatus. Indische Meere. Zu der dritten Abtheilung mit dünnen Stacheln gehört nur eine Art Diod. asper. Atlantisches Meer. Alle diese Arten, ausgenommen die letztgenannte, sind in den *Memoires du Musée. T. IV. pl. 6. & 7.* abgebildet.

Stachelbauch. Tetraodon. *Tetraodons.*

Die Kinnladen sind in der Mitte durch eine Nath getheilt, wodurch sie das Ansehen von vier Zähnen bekommen, zwei oben und zwei unten. Die Haut ist nur mit kleinen Stacheln besetzt; diejenige am Bauch besonders ist ausdehnbar, so daß dieser auch im unaufgeblasenen Zustande vorsteht. Sie haben also dieselbe Eigenschaft, wie die Igelfische, sich ausdehnen zu können. Der Bau der Kiemenorgane ist derselbe.

Der Kopf und Schwanz der Stachelbäuche ist gewöhnlich glatt, der Körper dagegen wegen den kleinen aus der Haut vortretenden Stacheln, rauh. Die Arten leben fast alle in den Meeren der warmen Zonen, und sind zahlreich, oft mit angenehmen Farben geziert. Der Kopf ist groß, die Mundöffnung nur klein, die Lippen dick, die Zunge kurz, unbeweglich, mit kleinen Warzen bedeckt; der Gaumen ist rauh; im Schlunde stehen zwei bewegliche, raspelförmige Knochen; die Augen stehen nahe am Scheitel, sind rund und mit einer Nickhaut versehen; die Bauchflossen fehlen; die Strahlen der übrigen Flossen sind stark, vielzweigig und mit einer dicken Haut umgeben. Sie erreichen keine bedeutende Größe und leben von Schalthieren, Krebsen und andern kleinen Meerthieren. Schon die Alten kannten einige dieser Fische. Mehrere Arten werden für giftig gehalten, und überhaupt ihr Fleisch wenig geachtet.

Taf. 90. Der Seekröpfer. Tetraodon hispidus. *Le Globe.*

Bloch T. 142.

Der Bauch dieses Fisches ist so hervorstehend, daß der Mund ganz nach oben steht, indem der Kropf weit über den Kopf vorgeht und aufgeblasen eine ungeheure Halbkugel bildet, welche jedoch mehr rundlich eiförmig ist; man kann diesen Kropf sehr passend mit dem der Kropftaube vergleichen, bei welcher der Kopf ebenfalls nach hinten gedrückt wird. Der Rücken des Fisches ist ebenfalls gewölbt, macht aber vor dem Mund eine Vertiefung. Der After ist noch an der Wölbung des Bauches, der Schwanz aber, an welchem Rücken-, After- und Schwanzflosse stehen, bildet eine Art von Stiel, an welchem die Körperkugel hängt. Die Brustflossen sind kurz, breit und abgerundet. Der ganze obere Theil des Fisches ist braun, die braune Farbe zieht sich auch in mehrern Streifen gegen die Seiten. Der ganze Kropf ist schmuzig weiß, mit einer unzähligen Menge kleiner Stacheln besetzt, welche in Reihen strahlenförmig nach der Peripherie anslaufen. Eine Seitenlinie bemerkt man nicht. Man könnte wirklich sagen, wie Bloch es ausspricht, der Fisch bestehe nur aus Bauch und Schwanz.

Länge 1 bis 2 Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, an den nordafrikanischen Küsten, bis nach Indien. Man hat ihm die Namen Seeflasche, Seetaube, Seekröpfer, Kugelfisch gegeben. Unaufgeblasen ist er seitlich flach, aber der Bauch bleibt immer vorstehend.

Die älteste bekannte Art ist der Fahaka. T. Fahaca, *Cuvier, Geoffr. poiss. d'Egypte. T. 1. f. 1.*, welchen die Griechen Flascopsaro nennen. Er lebt im Nil; Rücken und Seiten sind der Länge nach weißlich gestreift. Der Nil wirft diese Fische bei seinen Ueberschwemmungen häufig aufs Land, wo sich ihrer dann die Kinder als Spielball bedienen. Nicht alle können sich so stark aufblähen, daß ihr Körper eine Kugelform annimmt. Einige haben einen an den Seiten zusammengedrückten Körper und etwas schneidendem Rücken. Sie können sich etwas weniger aufblähen als die andern. Eine Art ist elektrisch.

Die Arten mit kugelförmigem Körper sind neben der angeführten Art ziemlich zahlreich, man kennt etwa sechszehn Arten. Diese unterscheiden sich aber wieder in solche, deren Körper überall rauh ist, und solche mit glattem Körper. Einige sind ungefleckt, andere schwarz gefleckt, und wieder andere nur mit bloßen Flecken.

Ungefleckt mit kugelförmigem Körper ist: T. immaculatus. *Lacép. Russel. l. 20.* In Indien. — Schwarzgefleckt: T. maculatus. *Russel. l. 28.* T. fluviatilis. *Buchan.* Beide in Indien, im Ganges. T. geometricus. Im atlantischen Meer. — Schwarzgebändert: T. Fahaca. *l. c.* T. lineatus. *Bloch. 141.* T. psittacus. — Mit blassen Flecken: Tetr. testudineus. Indien. T. hispidus. *l. c.* T. Patoca. *Buchan.* Indien.

Mit überall glattem Körper: T. laevissimus. *Bloch. Schneid.* T. cutentia. *Buchan.* Indien.

Blos an den Seiten glatt, mit Fühlfaden zur Seite: T. Spengleri oder Plumieri. *Bloch. 141.* Der Zottenfisch, an den Seiten nemlich liegen drei Reihen kurzer fleischiger Faden. Aus Ostindien. T. Honkenii. *Bloch. 143.*

Mit glattem Rücken und Seiten und deutlicher Seitenlinie: T. ocellatus. *Bloch. 145.* China und Japan, in süßen Wassern und im Meere. Er wird für so giftig gehalten, daß der Genuß seines Fleisches innerhalb zwei Stunden den Tod nach sich ziehen soll. Ja, man scheut sich, ihn zu berühren, und sein Verkauf ist gesetzlich verboten. Es giebt in diesen Gegenden noch andere giftige Arten. Eine davon hat aber ein sehr zartes Fleisch und wird für den wohlschmeckendsten aller dortigen Fische gehalten. Damit sein Genuß nicht schade, so schneidet man ihm den Kopf ab, trennt Gräten und Eingeweide, und sucht durch wiederholtes Waschen dem Fleisch seine Schädlichkeit zu benehmen; dennoch sollen zuweilen Menschen daran sterben, wenn die Reinigung vernachläßigt wird. Daher ist es den Soldaten verboten, diesen Fisch zu essen. Eine andere Art soll durch nichts unschädlich gemacht werden können, und unfehlbar den Tod bringen, daher er von solchen gewählt wird, welche sich selbst umbringen wollen.

Dahin gehören auch: T. turgidus. Amerikanische Meere. T. lunaris. Aus Indien.

Wenig aufblasbar, mit länglichem Kopf. T. argentatus. *Lac. An. du Mus. IV. T. 13.* Nur an den Seiten glatt.

Die Arten T. lagocephalus. *Bl. 140*, und T. laevigatus, sind ganz platt, ausser am Bauche.

Mit gekieltem Rücken. T. rostratus. *Bloch 146. 2.* T. oblongus. *Bloch 146. 1.* Beide aus Ostindien. T. electricus. *Phil. Transact. V. pl. 3.* T. Gronovii.

Mondfisch. Orthagoriscus. *Poisson lune.*

Kinnladen wie bei den Stachelbäuchen; der Körper rund, seitlich platt, scheibenförmig, glatt, hinten wie abgeschnitten, ohne Schwanz; keine Bauchflossen. Rücken- und Afterflosse stehen am hintern Theil der Scheibe und sind lang, werden aber durch eine Flosse, welche die Schwanzflosse bedeutet, aber rund um den Körper herumlauft, mit einander verbunden. Der Kopf ist undeutlich, der Mund am vordern Theil der Scheibe, nicht vorstehend.

Das ganze Ansehen dieses Fisches ist sonderbar. Der Körper scheint verstümmelt zu seyn; die Brustflossen sind kurz, abgerundet, und stehen hoch oben, seitlich an der Scheibe. Die Haut ist rauh, die Augen sind groß, rund und stehen hinter, aber oberhalb des Mundes; die Kiemenöffnung bildet eine halbmondförmige Spalte gerade vor den Brustflossen. Es fehlt die Schwimmblase; der Magen ist klein und nimmt unmittelbar den Gallengang auf. Unter der Haut liegt eine dicke gallertartige Substanz. Da die Zahntaden getrennt sind, so hat Linne die Mondfische zu den Stachelbäuchen gezählt, denen sie aber im Uebrigen gar nicht ähnlich sind.

Taf. 91. Der Mondfisch. Orthagoriscus Mola. *Poisson lune.*

Bloch. T. 123. Tetraodon Mola. *Linn.*

Der Körper, wie schon angeführt, scheibenförmig, oben und unten mit einer Haut umgeben, welche oben bis zur Rückenflosse geht und eine Fortsetzung derselben ist; unten fängt sie an der Kehle an und lauft bis zum After. Sie hat keine Strahlen. Die Rücken- und Afterflossen sitzen am Ende des Körpers, sind lang, an der Spitze abgerundet, und diese steht nach hinten, ihre Strahlen sind stark und am Ende sehr verzweigt. Die Flosse, welche die Schwanzflosse vertritt, umsaumt den hintern Theil des Körpers und verbindet Rücken- und Afterflosse; sie hat etwa 14 ganz einfache Strahlen. Die Brustflossen sind kurz, abgerundet, breit, und sitzen nicht, wie bei andern Fischen mit ihrer Wurzel nach vorn befestigt und hinterwärts schauend, sondern quer und aufwärts nach dem Rücken gerichtet. Die unpaarigen Flossen können ihrer Lage nach nicht zum Schwimmen dienen, sondern dazu den Körper in perpendikularer Richtung zu erhalten und im Schwimmen zu lenken. Die Haut ist ohne Schuppen, rauh am Rücken, graulich, am übrigen Körper silberweiß.

Länge 2 bis 4 Fuß; er kann ein Gewicht von 300, ja 500 Pfund erreichen, und dann ist er wohl 8 Fuß lang.

Aufenthalt: Im Mittelmeer sowohl, als im atlantischen Meere. Sonderbar ist es, daß ihn Griechen und Römer nicht kannten. Salvian hat ihn zuerst bekannt gemacht. Er hat ein sehr weißes Fleisch, welches aber durch das Kochen in einen zähen Schleim aufgelöst wird, und daher, so wie wegen seines thranigen Geschmackes, nicht gegessen wird. Es ist auch so mit der Haut verwachsen, daß man es vermittelst eines scharfen Messers nur mit Mühe davon trennen kann. Doch zieht man aus seinem Fleisch ein Oel, welches aber nur als Lampenthran benutzt wird. Die Leber allein ist eßbar und soll gut schmecken, sie ist sehr groß.

Der sonderbare Bau macht diesen Fisch zu einem ungeschickten Schwimmer; er rollt gleichsam von einer Seite zur andern. Er hält sich gewöhnlich von der Küste entfernt, und man trifft ihn zuweilen schlafend an, wobei er platt auf der Oberfläche des Wassers liegt. Uebrigens geht er auch in die Tiefe. Aufblasen kann er sich nicht. In seinem Magen hat man nichts als Seetang gefunden, daher er sich wahrscheinlich hauptsächlich von Seepflanzen nährt, doch mag er wohl auch Schalthiere fressen können, da sein Zahnbau ihn den Stachelbäuchen, welche sich davon nähren, so annähert.

Von dieser sonderbaren Gattung hat man noch einige Arten entdeckt, namentlich am Cap: den länglichen Mondfisch, O. oblongus, *Bloch, Schn.*, dessen harte Haut in kleine, eckige Räume getheilt ist; und aus dem Weltmeer beschreibt Pallas eine dritte sehr kleine Art, welche mit einigen Stacheln bedeckt ist: O. spinosus, *Pallas VIII. T. IV. Spicill. Zool. Nov. comm. Petrop. X. T. VIII. f. 3.*

Dreizahn. Triodon. *Triodon.*

Die obere Kinnlade ist wie bei den Stachelbäuchen getheilt, die untere ganz. Eine ungeheure Wamme, fast so lang als der Körper, und zweimal so hoch, wird nach vorn von einem sehr großen Knochen gestützt, der das Becken vorstellt. Die Flossen sind wie bei den Igelfischen, der Körper rauh, wie bei den Stachelbäuchen, besonders ist die äussere Seite ihrer Wamme mit vielen kleinen, rauhen, schiefgestellten Kämmen besetzt.

Nur eine Art, von Reinwardt im indischen Meere entdeckt.

Taf. 91. Der beuteltragende Dreizahn. Triodon bursarius. *Triodon macroptère.*

Zool. de Duperrey. Poissons Nro. 4.

Der Bauch ist mehr als zweimal so lang, als der Körper hoch ist, und sieht aus wie ein ausgedehnter Sack, der am Fisch hängt. Der Schwanz ist lang und dünn, die Schwanzflosse gegabelt; der After steht hinter der Wamme; die Flossen sind schmal dreieckig, an der Wurzel roth, an der Spitze gelb. Der Fisch ist bräunlich marmorirt und über und über mit Reihen kleiner Stacheln besetzt. Mund und Augengegend und der vordere Rand der Wamme gelb. An dieser, nahe am Bauche, ein schwarzer Fleck.

Länge 12 bis 16 Zoll.

Aufenthalt: Die indischen Meere.

Zweite Familie der Plektognaten.

Harthäute. Sclerodermata. *Sclerodermes.*

Die Haut ist rauh, mit harten Schuppen besetzt, oder vielmehr bepanzert. Die Schnauze verlängert, kegelförmig; der Mund klein, Zähne in beiden Kinnladen, aber nur in geringer Zahl. Sie haben eine eiförmige, große und starke Schwimmblase. Man kann ihre Körperbedeckung nicht wohl schuppig nennen, da sie, namentlich bei den Kofferfischen, knochenartig ist. Bei den Hornfischen ist sie körnig, aber nicht ganz knochig, niemals aber liegen die einzelnen Stücke, woraus sie besteht, übereinander, sondern an einander, wodurch sich gewisse Linien bilden, zwischen welchen die rhomboidalischen Schuppen liegen. Bei den Kofferfischen dagegen bilden die Knochenstücke regelmäßig eingetheilte Felder, wie bei den Gürtelthieren unter den Säugethieren, doch sind sie bei diesen Fischen ganz unbeweglich und bilden einen wahren Panzer, der nur einige Löcher hat, durch welche die Flossen durchgehen.

Sie bilden, wie die Nacktzähne, zwei Gattungen, aus welchen die Neuern noch zwei Untergattungen machten.

Hornfische. Balistes. *Balistes.*

Der Körper ist zusammengedrückt, sie haben in jeder Kinnlade acht, in einer Reihe stehende, gewöhnlich scharf schneidende Zähne. Die Haut ist körnig oder schuppig, aber nicht ganz knöchern. Die Schuppen oder rhomboidalischen Stücke liegen in Reihen neben einander und bilden einen zusammenhängenden Panzer. Die Kiemenöffnung wird durch eine schiefe Spalte gerade vor den Brustflossen gebildet. Die Bauchflossen fehlen, obschon am Skelet wahre Beckenknochen vorhanden sind. Sie haben zwei Rückenflossen, die erste besteht aus mehrern auf einem besondern Knochen eingelenkten Strahlen, welche sich an den Schädel anheften und in eine Furche sich verbergen können; die zweite Rückenflosse ist lang, und steht einer ähnlichen Afterflosse vorüber. Die Beckenknochen hängen an den Schulterknochen. Kiemenhaut und Kiemendeckel sind verborgen. Einige können, wie die Igelfische und Stachelbäuche, den Kropf in etwas aufblasen, doch viel weniger als die Genannten. Einige erreichen eine ansehnliche Größe.

Sie finden sich in den Meeren der heißen Zone in zahlreichen Arten, zwischen Felsen, nahe an der Oberfläche des Wassers, wo sie, wie die Klippfische, in glänzenden Farben schimmern. Ihr Fleisch wird wenig geschätzt und soll zu gewissen Zeiten, wenn sie sich von den Polypen der Korallen nähren, gefährlich seyn. Man findet aber meist nur Seetang in ihrem Magen.

Eigentliche Hornfische Balistes.

Der Körper ist mit großen rhomboidalischen Schuppen überzogen, welche, da sie an einander liegen, eben so viele Hautfächer bilden. Die erste Rückenflosse hat drei Stacheln, davon der erste bei weitem der größte ist. Der dritte ist sehr klein und weit nach hinten gestellt. Das Ende des Beckens tritt über die Haut vor und bildet scheinbare Bauchflossen, welche als Stachel erscheinen. Einige haben keine besondern Waffen am Schwanz, andere haben an den Seiten desselben eine Reihe kleiner, gekrümmter Stachel in zwei oder drei Reihen, und hinter den Kiemen größere Schuppen.

Taf. 91. **Der Stachelschwanz.** Balistes aculeatus. *Balistes à pointes.*

Bloch. T. 159.

Mit drei Stachelreihen am Schwanze; diese Stacheln sind nach hinten zu gekrümmt und verwunden den Finger, wenn man vom Schwanze gegen den Kopf hinstreicht. Die Anzahl ist nicht bei allen Fischen gleich, und selbst oft bei demselben Fisch nicht auf beiden Seiten. Meist sind es drei Reihen, zuweilen auch vier, und immer ist die unterste die kleinste, die oberste die längste. Der Körper ist breit, die Oberfläche in längliche Vierecke eingetheilt, welche mit kleinen, runden Wärzchen bedeckt sind. Der Kopf ist groß und endigt in eine stumpfe Spitze. Die Mundöffnung ist klein, in der obern Lade sind 12, in der untern 10 spitzige Zähne. Ueber den Lippen läuft ein blauer Streif, und vier andere laufen über die Augen von einem zum andern, drei unter den Augen bis zur Brustflosse, und zwei von ihnen fassen einen schwarzen Raum ein. Die obere Hälfte des Fisches ist braun, die untere weißgelb, von dem obern Theil laufen hinter der Brustflosse vier braune Bänder an den Seiten herunter. Unter dem Bauche steht ein starker bewaffneter Stachelstrahl, und hinter demselben verschiedene Spitzen. Keine Seitenlinie. Alle Flossen sind kurz, der Schwanz abgerundet. Die Strahlen der ersten Rückenflosse sind stachelig und einfach; die Flosse selbst ist schwärzlich, die übrigen braunroth.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Die indischen Meere, auch im rothen Meer. Er hat ein übelriechendes und unschmackhaftes Fleisch, und wird nicht gegessen. Er scheint von Krebsen vielleicht auch von Weichthieren zu leben.

Es würde uns zu weit führen, alle die verschiedenen Arten anzuführen, welche in den Meeren der warmen Länder leben, viele sind mit den schönsten Farben geziert, welche nett von einander getrennt sind, und sich oft durch schwarze, blaue oder gelbe Streifen sondern. Ueberhaupt wiederholen sich ähnliche Zeichnungen bei den Arten oft, nur mit andern Farben. Die neuesten Reisen von Rüppel, Ehrenberg, Duperrey, Dümont d'Urville haben uns mit vielen schönen Arten bekannt gemacht. Bloch bildete ab: Bal. vetula. *T.* 150. Jndische Meere. B. ringens. *T.* 152. *f.* 2. *ibid.* 1.

Einhornfische. Aluteres. *Alutères.*

Sie haben statt der Rautenschuppen auf einem länglichen Körper kleine, dicht stehende, kaum dem Auge sichtbare Körnchen, und einen einzigen Stachel statt der ersten Rückenflosse; das Becken ist ganz unter der Haut versteckt und bildet keinen dornigen Vorsprung wie bei den eigentlichen Hornfischen.

Taf. 91. Der Einhornfisch. Aluteres monoceros. *Le Licorne.*

Bloch T. 147. Balistes monoceros.

Statt der ersten Rückenflosse ein einfacher Stachel gerade über dem Auge. Der Körper sehr zusammengedrückt, und durchaus rauh anzufühlen, da die Haut allenthalben mit kleinen harten Körnchen besetzt ist. Die Vorragungen des Beckens fehlen ganz, Rücken- und Afterflossen haben einfache Strahlen, Brust- und Schwanzflossen sind abgerundet.

Der Grund ist braun und grau marmorirt.

Länge 1 Fuß und etwas mehr.

Aufenthalt: Bloch sagt, er finde sich in den chinesischen und brasilischen Meeren. Es mögen aber wohl mehrere Arten mit einander verwechselt werden. Doch soll man sowohl in China als in Karolina eine Abänderung dieses Fisches finden, auf welcher man runde schwarze und blaue, den chinesischen ähnliche Buchstaben-Flecken findet, daher nannte ihn Osbek Balistes scriptus. Catesby hingegen Balistes bahamensis. Da aber dieser Fisch eine Länge von 3 Fuß und einen Gabelschwanz hat, so ist er als eigene Art anzusehen. Auch soll sein Fleisch giftig seyn. Er nährt sich von Korallen und Muscheln, auch von Krebsen. Man fängt ihn sowohl an der Angel als mit Garnen, ißt ihn aber nicht.

Es gehören zu dieser Gattung Balistes laevis. *Bloch. T.* 414. B. Kleinii. *Klein. Misc. III. T.* 3. *f.* 11. B. cryptacanthus. *Renard. II. pl.* 42. *f.* 248.

Eindornfische. Monacanthus. *Monacanthes.*

Sie haben nur sehr kleine Schuppen, welche mit steifen, dicht wie Sammet stehenden Rauhigkeiten besetzt sind. Das Ende ihres Beckens steht vor und ist dornig, wie bei den eigentlichen Hornfischen; sie haben aber nur einen großen gezähnten Stachel an ihrer Rückenflosse, oder der zweite ist unmerklich.

Bei den einen ist der Beckenknochen sehr beweglich und heftet sich mittelst einer Art ausgedehnter Wamme an den Bauch; auch finden sich oft starke Stacheln an den Seiten des Schwanzes.

Taf. 92. Der zweifadige Einstachel. Monacanthus bifilamentosus. *Monacanthe à deux filets.*

Zool. de Duperrey. Poissons Nro. 8.

Das Ausgezeichnete dieses Fisches ist eine Art von Bauchflosse, welche aber nicht gepaart ist, sondern als ein flossenartiger Anhang sich zeigt. Sie besteht aus stacheligen Strahlen, welche in eine dicke Haut eingehüllt sind; fängt vorn an der Kehle an und geht bis zum After, sie ist aber nichts anders als eine verkürzte Wamme, welche nach hinten abgerundet ist. Der Körper des Fisches ist hoch, stark zusammengedrückt, Rücken- und Afterflosse sind ziemlich hoch und lang, über dem Auge steht ein zackiges Horn, vorn und hinten mit einem Hautlappen versehen. Die Stirn vor dem Horn ist gewölbt, dann aber ist der Kopf bis zur Schnauze ausgeschweift, der Mund vorstehend, die Schwanzflosse breit, am hintern Rande abgerundet, der erste Strahl oben ist dick und theilt sich in eine Gabel, deren Zacken weit über den Schwanz vorragen; an den Schwanzseiten stehen zwei Dornenreihen. Der ganze Körper ist mit kleinen Stacheln besetzt und rauh anzufühlen.

Die Grundfarbe ist röthlich grau, mit braunen, wolkenartigen Flecken; die Flossen sind gelb; der Schwanz rothgrau, mit einer schwärzlichen und einer gelben Binde; die

Brustflosse hat einen schwarzen Rand und die übrigen schwarze Punkte.

Länge etwa 1 Fuß.

Aufenthalt: Im indischen Ocean.

Dahin gehören: Balistes chinensis. *Bloch* 152. *f.* 1. B. japonicus. *Tilesius.* B. pelleon. *Zool. de Freycinet.* B. geographicus. *Peron*, und andere aus den indischen Meeren.

Bei einigen sind die Seiten ihres Schwanzes mit rauhen Borsten besetzt, wie bei B. tomentosus. *Seba T. III. tab. 24. f.* 18. Wieder andere haben den Körper über und über mit kleinen Knötchen besetzt, welche auf Stielen sitzen. B. papillosus. *Lacép.* B. penicilligerus, *Peron*, und andere. Bei noch andern ist der Körper mit dünnen, oft ästigen Haarwimpern besetzt. B. hispidus, und endlich fehlen einigen alle diese verschiedenen Charaktere.

Dreistachel. Triacanthus. *Triacanthes.*

Sie haben ebenfalls eine Art Bauchflossen, deren jede durch einen großen Dornstachel gestützt ist, und an einem nicht hervorstehenden Becken hängt. Ihre erste Rückenflosse hat neben einem sehr großen Stachel noch drei oder vier kleinere. Ihre Haut ist mit dichten kleinen Schuppen bedeckt, der Schwanz ist verlängert.

Dahin gehört Balistes biaculeatus. *Bloch* 118. *f.* 2. Aus dem indischen Meere.

Kofferfische, oder Beinfische. Ostracion. *Coffres.*

Sie haben statt der Schuppen einen Panzer aus regelmäßig eingetheilten Knochenfeldern bestehend, nur der Schwanz, die Flossen und eine Art kleiner Lippen, welche den Kiemenrand umfassen, sind beweglich, da diese Theile durch Löcher des Panzers mit den innern Theilen in Verbindung stehen. Ihre Wirbel sind fast alle fest mit einander verbunden; die Kinnladen sind mit zehn bis zwölf kegelförmigen Zähnen bewaffnet. Die Kiemenöffnung besteht nur in einer mit einem Hautlappen eingefaßten Spalte, innerlich aber zeigen sie einen Kiemendeckel und eine Kiemenhaut mit sechs Strahlen. Beckenknochen und Bauchflossen fehlen, Rücken- und Afterflossen sind klein.

Sie haben wenig Fleisch, aber die Leber ist groß und giebt viel Oel. Der Magen ist häutig, groß; einige sollen giftig seyn.

Die Gestalt dieser Fische ist immer mehr oder minder eckig, die Stellen vor den Augen oder ob denselben, bei einigen auch Rücken und Bauch, sind bei mehrern Arten mit starken Stacheln versehen, welche dem sonderbar gebauten Fische noch ein sonderbareres Ansehen geben. Die einzelnen Knochen, aus welchen der Panzer zusammengesetzt ist, sind ebenfalls von noch mehrfacher Gestalt, die meisten rundlich sechseckig, bald in der Mitte erhaben, bald platt; sie gleichen in etwas den Panzern der Gürtelthiere unter den Säugethieren, noch mehr aber den kalkartigen Schalen der Seeigel. Die einzelnen Knochen sind meist mit sternförmigen Zeichnungen oder auch mit perlartigen Knötchen besetzt. Die Seiten sind lang, hoch und nach oben zu zusammengedrückt, oft mit fast schneidendem Rande, unten dagegen ist die Bauchseite breit und platt. Der After steht weit nach hinten. Der Schwanz ist unbedeckt, glatt und seitlich sehr beweglich, was um so nöthiger war, als es der einzige Theil des Körpers ausser den Flossen ist. Von der Seitenlinie ist keine Spur.

Der Kopf ist abschüssig, der Mund steht ganz am Ende der Schnauze und ist klein; die Zähne stehen nahe beisammen und sind orangegelb. Die Zunge ist kurz und unbeweglich, und, so wie der Gaumen, glatt. Die Augen stehen hoch oben gegen den Scheitel, nahe beisammen, und werden durch einen vorragenden, meist scharfen knöchernen Rand geschützt, und vor ihnen stehen oft Stacheln.

Die Beinfische bewohnen die Meere der warmen Zonen, und finden sich in den indischen Meeren und im rothen Meer. Die Arten sind zahlreich, aber noch unentschieden, ob die Stacheln und Erhöhungen vielleicht nur verschiedene Geschlechter einer Art anzeigen. Ueber ihre Fortpflanzung ist wenig bekannt. Sie erreichen keine bedeutende Größe und nähren sich wahrscheinlich von thierischen Stoffen. Ihr Fleisch ist wohlschmeckend. Die Alten scheinen sie nicht gekannt zu haben.

Wir wählen als Artrepräsentanten.

Taf. 92. Das Vierhorn. Ostracion quadricornis. *Le Coffre à quatre piquants.*

Bloch T. 134.

Der Körper dreieckig, zwei Stacheln vor den Augen, zwei hinter dem After. In der obern Kinnlade vierzehn, in der untern zwölf Zähne. Die Schilder sechseckig mit kleinen Perlen besetzt, daher rauh. Die Augen liegen in einem gelblichen Ringe, und gerade ob denselben ragen zwei starke Stachel horizontal vor und bilden mächtige Waffen. Hinter dem After, gerade vor der Afterflosse, stehen zwei andere ähnliche Stachel horizontal nach hinten. Die Flossen sind sämmtlich klein und abgerundet, die Brustflosse steht mit ihrer Wurzel horizontal, mit ihrem Körper nach oben gerichtet, und kann daher nur nach oben und unten, nicht aber nach vor- und hinterwärts bewegt werden, wie bei den Igelfischen und Stachelbäuchen. Der Schwanz ist lang und stark.

Die Grundfarbe des Körpers ist braun, ins Röthliche

spielend, mit dünklern, länglichen Flecken von unbestimmter Figur; der Schwanz ist gelblich braun, mit rundlichen schwarzen Flecken. Die Flossen sind heller, die Strahlen derselben gelblich und stark verzweigt.

Länge etwa 15 Zoll.

Aufenthalt: Die Meere der Antillen; Bloch giebt auch Ostindien und Guiana an. Margraf sagt, er habe wenig Fleisch und werde nicht geachtet.

Bei dem Bau dieser Fische, deren Körper vollkommen unbeweglich ist, beim Stand der Flossen, welche die Bewegung nach vorwärts nicht begünstigen können, da ausser den Brustflossen dieselben nur perpendikulär sind, die Brustflossen aber nur das Auf- und Absteigen in die Tiefe bewirken können, ist der Schwanz das einzige mächtige Bewegungsorgan, und ersetzt die übrigen Flossen alle; wie aber überhaupt der Schwanz die Hauptbewegung der Fische leitet und befördert.

Dieser Fisch scheint sich besonders von Krebsen und Weichthieren zu ernähren.

Zahlreich sind die Arten dieser Fische. Dem Vierstachel ähnlich ist der Seestier, Ostracion cornutus. *Bloch* 133. Ebenfalls mit vier Stacheln in ganz ähnlicher Stellung. O. bicaudalis. *Bloch* 132. Nur mit zwei Stacheln am After. O. trigonus. *Bloch* 135. Ebenso. O. bicuspis. Blumenbach Abbildung. Nur mit zwei Dornen auf dem Rücken. O. cubicus. *Bloch* 137. Ohne Stacheln. Ebenso O. nasus. *Bloch* 138. O. tuberculatus. Mit vier großen Höckern auf dem Rücken. O. concatenatus. *Bl.* 132. Jedes Schildchen besteht aus sechs Dreiecken mit weissen Rändern. Die Grundfarbe violet grau. Der gemeinste ist O. triqueter, das Biegeleisen, *Bl.* 130. Ohne alle Stacheln. Er findet sich in Ost- und Westindien; sein Fleisch soll vortreflich schmecken und steht daher in sehr hohem Preise. Es giebt auch mit viereckigem Körper und Dornstacheln auf den Kanten. Dahin gehören; O. diaphanus. Mit Dornen auf jeder Kante des Rückens, einer über dem Auge und drei auf jeder Seite des Bauches. O. turritus. *Bloch* 136. Auf dem Rücken eine pyramidalische Erhöhung mit einem dicken, kurzen, gefurchten Stachel; zwei andere, kleinere, über den Augen, und drei bis fünf am Bauche; die Schilder mit erhabenen Rändern. O. auritus, mit 14 Dornen am Kopf, Rücken und Bauche.

Dritte Ordnung der Fische.

Knorpelfische. Chondropterygii. *Chondropterygiens.*

Alle bis jetzt angeführten und beschriebenen Fische hatten ein wahres knöchernes Skelet, dessen Knochen zwar im Allgemeinen minder hart, als diejenigen anderer Wirbelthiere sind, aber doch als wahre Knochen angesehen werden müssen. Die zu der nun zu beschreibenden Ordnung gehörigen haben dagegen keine Knochen, sondern ihr Skelet ist knorpelartig, bei einigen sogar blos sehnenartig und biegsam, da ihm die Kalkmasse fehlt, welche den Knochen ihre Härte giebt. Sie fehlt zwar auch nicht ganz, aber sie bildet keine zusammenhängende Masse, sondern ist blos körnig, und die verbindenden Räume sind knorpelartig.

Die allgemeinen Charaktere sind:

1. Die Haut hat keine Schuppen, die Hautbedeckung ist aber unendlichen Verschiedenheiten unterworfen. Bei den Lampreten, den Zitterrochen, den Seeratten, den Chimären ist sie ganz nackt; bei den Stören mit Schildern bedeckt; bei mehrern Rochen und Hayen stachlig, bei den meisten Hayen aber körnig und rauh.

2. Die Seitenlinie fehlt ganz, und eben so die Schleimlöcher, aus welchen sie gewöhnlich besteht, nur bei den Seeratten und Stören bemerkt man Spuren davon.

3. Die Zähne stecken niemals in der Kinnlade in eigenen Löchern, sondern sind nur an der Haut der Lippen befestigt.

4. Das Skelet der meisten zeigt gar keine Rippen. Sie haben keine Schwimmblasen, die Störe ausgenommen.

5. Bei vielen sind mehrere Kiemenöffnungen vorhanden, wie bei den Lampreten und Quermäulern.

6. Die Flossen haben immer nur knorpelige Strahlen.

Die Brustflossen stehen bei manchen fast horizontal, wie bei den Rochen und Hayen, und ihre Bewegungen geschehen von oben nach unten in vertikaler Richtung. Bei den Rochen haben sie eine große Menge Strahlen, welche sehr nahe an einander stehen und gegliedert sind. Sie bilden gleichsam zwei Flügel an den Seiten des Körpers, wodurch er zuweilen eine Rautengestalt erhält. Die Knorpelstrahlen hängen an einem Grundknorpel, welcher mit einem andern Knorpel einlenkt, der sich an das Skelet befestigt. Unten liegt ein Querknorpel, welcher die Bauchflossen beider Seiten mit einander verbindet, und so die Stelle des Brust- und Schlüsselbeins bedeutet. Bei den Hayen findet man dieselbe Einrichtung wie bei den Rochen, nur sind die Brustflossen kleiner, und die Muskeln bedecken den innern liegenden Theil der Flossen oben und unten mit einer dicken Schichte, welche in eben so viele Bündel getheilt ist, als Strahlen in den Flossen sind. Die Lage der Bauchflossen ist ebenfalls verschieden, sie sind bei den Rochen und Hayen mit einem Querknorpel eingelenkt, welcher das Becken vorstellt: die bewegenden Muskeln sind ebenso eingerichtet, wie an den Brustmuskeln.

Der Schädel bildet nur einen sehr kleinen Theil des Kopfs und ist blos mit der Haut bedeckt. Seine inwendige Fläche ist vom Hirn durch eine Lage einer eigenen Feuchtigkeit getrennt. Bei den Rochen und Hayen stehen zwei Nasenlöcher am vordern Theile des Schädels; die Augenhöhlen sind seitlich und stehen weit auseinander, die Nerven der Augenmuskeln dringen durch eigene Oeffnungen zu denselben. Die Knorpel, welche die Gesichtsknochen bedeuten, haben zwar denselben Bau, wie die Gesichtsknochen anderer Fische, lenken aber nicht mit dem Schädel ein, wie dies bei denselben durch Hülfe des Qua-

dratknochens geschieht; es mangeln auch die Kinnladenknochen und Zwischenkinnladen, welche bei vielen Fischen die Zähne der obern Kinnlade tragen.

Das Gehirn ist sehr klein und füllt die Höhlung des Schädels nicht an; es bildet mehrere Lappen und Höcker, welche in einer Reihe an einander liegen, so daß das Gehirn in seiner Gestaltung mit einem doppelten Rosenkranze verglichen werden kann. Die Halbkugeln sind eiförmig und haben keine deutlichen Windungen. Jede enthält einen Ventrikel, aus welchem der Geruchsnerve entsteht. Man bemerkt keinen Balken, keinen Bogen, keine Brücke. Von den Sehnerven, welche an der Basis des Schädels entspringen, bemerkt man vier Hügel; jeder hat einen Ventrikel. Die Oberfläche des kleinen Hirnes zeigt unregelmäßige Furchen. Bei den Hayen und Rochen bilden die Knoten des Geruchsnervens eine zusammenhängende, gleichartige Masse, welche an Größe die Halbkugeln um das Doppelte übertrifft, und gar keine Höhlung enthält; an ihren Seiten entspringen die Geruchsnerven. Bei den Stören sind diese Knoten verlängert und schmal.

Die Augen liegen seitlich und ihre Richtung ist nach den Arten verschieden. Sie ist scheitelrecht bei den Rochen, seitlich bei den Hayen und Stören. Das Auge bildet eine Halbkugel, deren Fläche vorn liegt, die Convexität nach hinten. Bei den Quermäulern lenkt das Auge auf einen knorpeligen Stiel ein, welcher im Grunde der Augenhöhle festsitzt. Die Muskeln, welche das Auge in Bewegung setzen, sind sehr stark. Die harte Haut ist knorpelig und elastisch; bei den Rochen ist sie in ein Höckerchen aufgeschwollen, welches mit dem Stiele einlenkt, der das Auge stützt; beim Stör ist diese Haut dicker, als der Durchmesser des Auges selbst. Die Regenbogenhaut ist unbeweglich, doch ist bei den Rochen die vertikale Pupille durch einen eigenen Mechanismus, den man sonst bei keinem andern Fische kennt, schließbar.

Das Labyrinth des Ohres ist häutig, aber bei den verschiedenen Gattungen verschieden gestaltet. Bei den Quermäulern bildet es einen dreieckigen Sack, dessen einer Winkel sich in einen Kanal verlängert, der durch den Schädel dringt und bis zur äussern Haut läuft, wo es im Nacken durch eine dünne Haut verschlossen wird. Der zweite Winkel des Sacks ist rundlich und schließt einen ziemlich großen Knochen ein; im dritten Winkel liegen noch zwei andere kleinere Knöchelchen. Das Labyrinth hat drei kreisförmige Gänge, und alles ist mit einer gallertartigen Masse erfüllt, in welcher jene Knochen schwimmen. Das ganze Organ ist in einer eigenen Höhle eingeschlossen, welche in dem Knorpel sich befindet, der den Schädel bildet, zur Seite des Hirns.

Die Nasenlöcher der Rochen und Hayen sind einfache Löcher, welche mit dem Munde in keiner Verbindung stehen. Die Schleimhaut bildet eine Menge Falten, zwischen welchen Schleimbläschen liegen. Die Zunge fehlt ganz, und selbst der Zungennerve, der Mund ist oben und unten ganz glatt.

Das Getaste kann nur schwach seyn, obschon die Oberhaut dünne erscheint, da die Haut sehr dick ist und allenthalben an den Muskeln festhängt. Letztere ist mit einer Menge von klebriger Materie erfüllt, deren Quelle bei den Hayen und Rochen sehr deutlich zu bemerken ist; sie schwitzt nämlich durch die Hautporen aus, welche sehr groß erscheinen und die Enden der Gefäße aufnehmen, deren Durchmesser bei den großen Hayen wohl die Dicke einer Federspuhle haben. Diese Gefäße entspringen aus ganz eigenen Höhlen oder Zellen, welche man nicht wohl mit Drüsen vergleichen kann, obschon sie dieselbe Funktion haben. Sie sind mehr oder minder zahlreich und ergießen ihren Saft, mit dem sie immer angefüllt sind, in die Wurzeln dieser Röhren. In dem Zellengewebe, welches ihre Wände bildet, bemerkt man eine Menge Nerven. Man hat über die Verrichtung dieser Gefäße verschiedene sehr abweichende Hypothesen aufgestellt; man glaubte in denselben die Organe des Getastes zu entdecken, und Andere hielten sie für Behältnisse einer Flüssigkeit, bestimmt, die Fische zu betäuben, welche in die Nähe der Haye kommen. Diese Poren sind nach Verhältniß am deutlichsten bei den Seeratten, am Kopfe derselben, wo sie in regelmäßigen Reihen liegen.

Die Bewegungen der Kinnladen geschehen leicht. Die Zähne sind, wie schon angegeben, niemals in der Kinnlade befestigt. Bei den Hayen sind sie einfach, knöchern, mit Schmelz überzogen, von sehr verschiedener Form. Bei den Rochen bestehen sie aus einer Menge von Röhren, welche mit einander verbunden und mit einem Schmelzguß bedeckt sind.

Man findet keine Speicheldrüsen, als bei den Kreismäulern. Bei den Quermäulern und Rochen sind unter der Haut des Gaumens viele Drüsenkörnchen, welche vielleicht den Dienst der Speicheldrüsen vertreten, da sie den Gaumen mit Schleim befeuchten. Der Schlund ist mit starken Muskeln umgeben, und ebenso meist mit beweglichen Knorpeln, welche die Stelle der Schlundbeinchen vertreten. Bei den Rochen und Hayen findet man letztere nicht. Der Schlund ist weit, die Speiseröhre kurz, und der Magen scheint eine bloße Verlängerung derselben. Die innere Haut ist weit und stark gefaltet. Bei den Kreismäulern ist der ganze Darmkanal gerade und gleich weit, so daß man den Magen gar nicht unterscheiden kann. Man findet auch keine Blinddärme. Merkwürdig ist bei den Quermäulern eine Falte, welche spiralförmig das Innere des Darms in zwei Theile theilt, und das Fortschreiten des Speisenbreies merklich zurückzuhalten scheint; daneben findet man aber an der innern Darmhaut nur einige Längsfalten und eine Lage kleiner Schleimdrüschen. Die Leber ist immer groß, sehr fettig oder ölig und von zarter Substanz. Nur bei den Quermäulern findet sich eine Bauchspeicheldrüse.

Das Herz liegt wie bei andern Fischen. Die Kiemen öffnen sich nicht, wie bei diesen, in eine gemeinsame Grube, sondern sind an ihrem äussern Rande mit der Haut befestigt und lassen das Wasser durch eben so viele Löcher in der Haut ein, als Zwischenräume in ihnen sind; oder diese Löcher münden in einen gemeinschaftlichen Gang, der das Wasser nach aussen treibt. Von Kiemendeckeln ist keine Spur vorhanden. Den äussern Rändern dieser Kiemen gegenüber stehen kleine, oft nur im Fleische hängende Knorpelbogen, welche man Kiemenrippen nennt. Andere haben eine einzige, sehr weite, und mit einem Deckel versehene Kiemenöffnung, aber keine Strahlen in der Kiemenhaut.

Auch in Beziehung auf die Fortpflanzung haben die Knorpelfische manches eigene. Die Quermäuler haben große, breite, verlängerte und platte Hoden, welche am Rückengrath liegen. Sie bestehen aus runden, nahe an einander liegenden Körnern, von denen jedes eine kleine Vertiefung in der Mitte zeigt. Alle hängen durch einen starken Faden zusammen, und sind mit einer sehr zarten Haut eingeschlossen. Ein anderer Theil dieser Hoden besteht in einer gleichartigen drüsigen Masse, welche den hintern und zarten Theil des Organs bildet. Sie leitet in einen weiten Kanal, der viele Windungen um sich selbst macht und den Nieren nach läuft, um in ein Samenbläschen auszumünden. Beide Samenbläschen ergießen sich durch ein walzenförmigs Wärzchen, welches in der Kloake liegt. Bei den Kreismäulern hat man keine Geschlechtstheile entdeckt, alle Individuen scheinen weiblich oder Zwitter. Bei den Quermäulern liegen zu beiden Seiten des Schwanzes eine Art Anhänge, welche Bloch für geeignet hält, das Weibchen bei der Begattung festzuhalten; Geoffroy glaubt, sie seyen aufrichtbar und können sich in die Kloake einsenken; nach Cuvier wären es blos Schwimmorgane. Jeder dieser Anhänge besteht aus dreißig Knorpelstücken verschiedener Form und Größe, und ist in drei Theile getheilt. Der erste biegt sich auf den zweiten um, wozu zwei eigene Muskeln dienen; der zweite enthält eine Art von Kanal, und ist mit einer andern Muskel umge-

geben; im dritten ist eine Aushöhlung, in welche der Kanal mündet. Am Grunde des ganzen Organs liegt eine mit einem Muskel umgebene Drüse, deren Ausführungsgang sich in den angeführten Kanal öffnet, und einen sehr zähen Saft ausgießt. Man hat bei keinen andern Fischen eine solche Einrichtung angetroffen, ausgenommen bei den Seeratten.

Bei den Rochen, Hayen und Chimären findet man zwei Eierstöcke, in welchen zu einer gewissen Zeit Eier von verschiedener Größe enthalten sind. Die kleinsten sind weiß, die größern gelb. Nach der Befruchtung gehen sie nach und nach in die Eierleiter ihrer Seite. Diese sondern einen Saft ab, aus welchem sich die Eischale erzeugt, die von einer hornartigen Substanz und sonderbarer Gestalt ist. Die Kreismäuler haben einen einfachen Eierstock. Einige sind lebendig gebärend.

Die Knorpelfische nähern sich in der äussern Form in einigen ihrer Gattungen den Wallen, namentlich die Haye in Hinsicht ihrer äussern Gestalt, der nackten Haut, der Spritzlöcher, welche bei einigen vorhanden sind, und dadurch, daß sie lebend gebären. Auch mit den Reptilien aus der Ordnung der Frösche haben sie einige Aehnlichkeit in Hinsicht des Schleimes, den ihre Haut ergießt; die Störe erinnern durch ihre Schildbedeckung an die Krokodile; bei mehrern hat eine wirkliche Begattung statt.

Die Lampreten haben etwelche Aehnlichkeit mit einigen Ringelwürmern, besonders den Nereiden und Amphinomen, sowohl in Hinsicht ihres äussern, als auch sogar ihres innern Baues, wie Home in einer eigenen Denkschrift, welche in den philosophischen Transactionen steht, gezeigt hat.

Allein alles zusammengenommen, sind es dennoch wahre Fische. Der Bau des Skeletes ist beinahe ganz derselbe; dieselben Stücke, dieselben Fügungen, nur mit dem Unterschied, daß statt der Knochenmasse nur Knorpelmasse hier vorhanden ist. Und was die Kiemen betrifft, so finden wir auch bei andern Fischen schon Abweichungen von den allgemeinen Regeln.

Bemerkenswerth ist, daß viele dieser Fische zu den ältesten Bewohnern der Gewässer gehören, namentlich die Hayen deren Zähne man in unendlicher Menge in der Molasse sowohl als im Jurakalk vorfindet, und zwar oft von einer Größe, welche die der lebenden Arten weit übertrifft, und, nach den Formen zu urtheilen, ganz andern Arten angehört haben müssen, als jetzt existiren. Diese Fische werden ungefähr in demselben Verhältnisse mit den übrigen Fischen, wie die Pachydermen der Vorwelt mit den übrigen Säugethieren stehen; sie scheinen die Ueberzahl ausgemacht zu haben.

Knorpelfische mit freien Kiemen.

Störe. Accipenser. *L'Esturgeon.*

Sie haben nur eine einzige Kiemenöffnung, welche sehr weit und mit einem Deckel versehen ist, aber der Deckel ist unbeweglich und die Kiemenhaut fehlt; ersterer ist mit einem halbmondförmigen Hautsaum umgeben. Kopf klein, viereckig, etwas kegelförmig, mit mehr oder minder deutlichen, die Schädelknochen darstellenden Schildchen bedeckt. Augen und Nasenöffnungen zur Seite des Kopfs; Schnauze in einen Rüssel verlängert, der von einem Knorpel gebildet wird, und auf der Unterseite einen Fortsatz zeigt, der vier Bartfaden trägt. Das Maul steht der Quere nach und ist oval, liegt ganz nach unten, hinter den Augen, in einer eigenen Vertiefung. Keine Zähne, Körper lang, Haut rauh, bei einigen glatt, mit fünf rauhen Schildern bedeckt, daher oft fünfeckig; die eine Reihe Schilder mitten auf dem Rücken, zwei an den Seiten und zwei zu den Seiten des Bauches; nur eine Rückenflosse, aber Brust-, Bauch- und Afterflossen; Schwanzflosse gegabelt, mit ungleich langen Lappen.

Ausser den fünf Kiemenbogen steht noch eine bogenförmige Reihe von Kiemen mitten auf dem Kiemendeckel. Die Wirbelsäule ist, obgleich nur knorpelig, deutlich in Wirbel getheilt. Vor jedem Auge und dem Rüssel ein Spritzkanal, der mit dem Kiemenapparat in Verbindung steht. Sie haben eine sehr ansehnliche, durch einen Kanal mit dem Magen verbundene, Schwimmblase.

Diese Fische erreichen meist eine ansehnliche Größe, leben in den Meeren der alten und neuen Welt, steigen in die ins Meer mündenden Flüsse, um zu laichen, halten sich in großen Schaaren oft Monate lang darin auf und machen einen sehr bedeutenden Gegenstand der Fischerei aus.

Linneus hat sie alle in seine Gattung Stör, Accipenser, gebracht; sie bilden aber mehrere Abtheilungen oder Familien.

1) Störe, Rüssel stumpf oder pfriemförmig, von starken Knochenschildchen bedeckt, und daher nicht durchscheinend.
2) Hausen, mit spitzigem oder stumpfem Rüssel, mit vorwaltender Knorpelbildung und daher mehr oder weniger durchscheinend.
3) Sterlete, Rüssel pfriemförmig, von starken Knochenschildchen bedeckt, nicht durchscheinend. Schildchen ziegelartig.
4) Helopen, Rüssel sehr lang, von starken Knochenschildchen bedeckt, mit einer sehr ansehnlichen Leiste. Schildchen von einander entfernt.

Taf. 92. **Der Stör.** Accipenser Sturio. *L'Esturgeon.*

Bloch T. 88.

Vier Bartfaden, näher am Ende der Schnauze, als der Mundöffnung, auf einer Querlinie stehend; fünf Reihen pyramidalischer Schilder; die Lappen wenigstens in zwei Theile gespalten; Oeffnung der Nasenlöcher zu beiden Seiten doppelt; Körper prismatisch, fünfeckig; erster Strahl der Rückenflosse sehr dick und stark; oberer Lappen der Schwanzflosse sichelförmig, länger und breiter als der untere. Farbe blaulich, auf dem Rücken braun, am Bauche schwarze Flecken.

Länge 7 bis 8 Fuß, ja sogar 25 Fuß, Gewicht 100 bis 600 Pfund und mehr.

Aufenthalt: Ein Theil des Oceans, namentlich die französischen und englischen Küsten, dann die Nord- und Ostsee und das baltische Meer, einzeln Island. Aus der Ostsee steigt er in das frische und kurische Haff und in die Hauptflüsse; in der Düna ist er selten; an den mecklenburger und dänischen Küsten und in der Eider findet er sich. In der Elbe ist er bei Hamburg häufig, und geht bis Magdeburg und Wittenberg hinauf, auch in die Spree und Havel steigt er. Im Rhein kommt er bis Straßburg, selten bis Basel. Man findet ihn in der Seine, Loire, Garonne, Rhone, Saone, dem Adour u. s. w. Nach Salvian ist er auch im Mittelmeer und nach Mitchill in Nordamerika. In den Flüssen des nördlichen Asiens ist er am häufigsten, wie im Jaik, seltener im Jenisey, und in der Kur. Makenzie sagt, der Stör sey in Amerika eben so häufig, z. B. im Flusse, der aus dem Regensee entsteht, im Columbia und bei Albany.

Der Stör nähert sich in den Formen gar sehr den Haven; starke und harte Knorpel vertreten die Stelle der Zähne. Die Bartfaden an seinem Munde sind sehr dünne, aber äusserst beweglich und sehen aus wie Würmer; die Fische sollen auch zuweilen darnach schiessen und so dem Stör zur Beute werden. Die Schilder eines großen Störs haben oft 5 bis 6 Zoll Durchmesser, besonders auf dem Rücken, und ihre Härte und Dicke entspricht der Größe. Die Zahl der Schilder einer Reihe ist nicht ganz bestimmt und wechselt von 11 bis 13 auf dem Rücken. Noch viel mehr wechselt die Zahl an den Seitenreihen, wo die Schilder kleiner sind; sie kann bis auf dreißig steigen. Die obere Kinnlade wird durch den Gaumenknochen, der mit den Kinnladenknochen verwachsen ist, gebildet, und in den Lippen findet man Spuren des Zwischenkieferknochens. Die untere Kinnlade wird durch zwei platte Aeste gebildet, welche nach hinten mit der obern Kinnlade einlenken. Der Schlund hat eine sonderbare Bildung, seine innere Haut bildet ein Netz von erhabenen Leisten; der Magen ist aber nicht weiter, als der Darmkanal und zeigt keine solche Leisten. Der Darmkanal macht eine vollkommene Biegung und ist sehr kurz. Bei einem Stör von sieben Fuß Länge maß er nicht mehr als drei Fuß. Das Bauchfell ist stark, fast flechsenartig. Die Schwimmblase ist einfach, sehr groß, konisch verlängert, mit der Basis nach vorn stehend, und öffnet sich in den Magen; der Ausführungsgang ist mit einem Schließmuskel geschlossen, welcher aber dem Willen des Thiers unterworfen ist. Die Eierstöcke sind sehr groß. In einem Stör von 160 Pfund Gewicht wog der Eierstock 18 Pfund und enthielt 1,467,856 Eier.

Der Stör erlangt keine bedeutende Größe, wenn er nicht abwechselnd Meer- und Süßwasser bewohnen kann; in Teichen eingeschlossen wird er daher nie so groß. Er gehört aber zu den allergrößten Fischen. Ein Fisch von 18 Fuß Länge ist nicht selten, und man hat solche von 25 Fuß gesehen. In Sibirien sind sie am größten, und man hat bei einem Weibchen 200 Pfund Eier gefunden, und bei einem Männchen 50 Pfund Milch.

Ungeachtet der Größe des Störes ist er kein sehr gefährlicher Feind der Fische, er nährt sich zwar zum Theil von kleinen Fischen, aber noch mehr von Würmern, hat keinen sehr starken Appetit und es sind überhaupt harmlose, friedliche Thiere. Im Meer und an den Mündungen der Flüsse nährt er sich besonders von Häringen, Makrelen und kleinen Weichfischen. In den Flüssen soll er auf die zahlreichen Lachsschaaren Angriffe machen. Gewöhnlich aber wühlen sie mit ihrem Rüssel im Schlamme, wo sie kleine Wasserthiere verschiedener Art in Menge finden. Man behauptet, der Name Stör komme davon her. Die Kleinheit seines Mundes gestattet ihm nicht, größere Thiere zu verschlucken.

Der Fisch hat eine gewaltige Muskelstärke. Ein großer wirft mit einem Schwanzschlage leicht einen Menschen um, daher nahen sich ihm die Fischer nur sehr vorsichtig. Die geübtesten treiben einen gefangenen gegen das Ufer, indem sie das Netz an der Seite halten, und suchen ihn dann gerade auf den Boden zu legen mit etwas erhöhtem Schwanze; andere suchen den Schwanz zu fassen und binden denselben an den Kopf, auf diese Art verliert er seine Kraft und man kann ihn mit leichter Mühe auf einen Wagen oder selbst auf ein Pferd laden; auch bindet man ihm nicht selten einen Strick um den Hals und hängt ihn an das Schiff. Ohne Lebensgefahr kann er mehrere Tage ausser dem Wasser aushalten, da die Kiemendeckel die Kiemenlöcher ganz schließen und so die Kiemen feucht erhalten werden.

Er ist, wie alle Arten der Gattung ein Zugfisch; findet sich aber nicht in großen Schaaren sondern nur truppweise. Er laicht im April und Mai. Im Rheine steigt er im Mai und Juni stromaufwärts und soll sich durch die Wellen, welche er im Schwimmen wirft, verrathen.

Das Fleisch schmeckt süßlich, ist schwer verdaulich aber sehr gesucht, und wird theils frisch gegessen, theils marinirt. Es gleicht etwas dem Kalbfleisch, das der Männchen ist besser als das der Weibchen. Er wurde zu allen Zeiten sehr geschätzt, aber die neuern Völker achten es weniger als die Römer und Griechen. Bei den Römern wurde er unter gewissen Ceremonien auf die Tafel gebracht, schön ausgerüstet und mit Blumen bekränzt. In Griechenland machte er ebenfalls das vornehmste Tafelstück aus. In China wird der Stör hauptsächlich auf die Tafel des Kaisers aufgetragen, welcher nur seinen Lieblingen davon mittheilt. Auch in England wurde er ehemals ganz vorzüglich für die Tafel des Königs gesucht und in Frankreich war sein Genuß eine Art Vorrecht der reichen Gutsbesitzer. In Holland wird er zerstückt eingesalzen und giebt so einen nicht unwichtigen Handelsartikel. In Italien wird der Rückgrath entzwei geschnitten und geräuchert; dieses Gericht ist sehr beliebt. Die Ostiaken essen den Rückgrath roh; auch macht man sehr nahrhafte Brühen damit. Der Milch des Männchens soll sehr delikat seyn. Ein besonderes und sehr gesuchtes Gericht geben die Eier des Weibchens, welche eingesatzen den sogenannten Caviar ausmachen, eine Speise, welche in Rußland und Griechenland sehr beliebt ist, und überhaupt ein wichtiger Handelsartikel ist. Er gleicht in seinem Aeussern der sogenannten grünen Seife, und wird roh gegessen.

Der Fang des Störes geschieht mit Harpunen und großen Netzen. In den Ländern, wo er sehr häufig ist, fängt man viele im Sommer und Herbst, besonders in der Wolga, und versetzt sie in benachbarte Seen. Es ist merkwürdig, daß man ungeachtet der ungeheuern Fruchtbarkeit des Störes nur selten ganz junge findet; wahrscheinlich halten sich diese in den Meerestiefen auf, und gehen gleich nach ihrer Geburt ins Meer.

Aus der Schwimmblase des Störs wird Fischleim bereitet.

Zu dieser Abtheilung der Störe gehört A. Güldenstädtii. Im caspischen Meere, in der Wolga, dem Ural, Tereck, Kur und ihren Hauptnebenflüssen, in den mäotischen Sümpfen, im Baikal, Donau und Dnieper und im schwarzen Meer; wird etwa 160 Pfund schwer. Sein Fleisch, Eier und die Hausenblase machen ihn wichtig. A. Lichtensteinii. In der Nord- und Ostsee, wird nicht sehr groß. A. Schipa. In den sibirischen Flüssen, wird etwa 5 Fuß lang. A. Heckelii. *Fitzing.* In der Donau. Die drei ersten sind in Brandt und Ratzenburgs medizinischer Zoologie abgebildet. B. II.

Der Hausen. Accipenser Huso.
Le grand ésturgeon.

Bloch, 129. Brandt & Ratzeburg. Bl. II. T. 1.

Rüssel spitzig, kegelförmig, knorpelig, kürzer als die Breite der sehr weiten Mundöffnung. Schilder bei älteren Individuen schwindend, Körper zwischen den Schildern mit kleinen scharfen Knochenspitzen. Neben der Reihe der Rückenschilder noch eine Reihe sternförmiger; vier Bartfaden. Farbe blaugrau, unten weißgelb.

Länge 24 bis 28 Fuß, Gewicht bis 2800 Pfund.

Aufenthalt: Im caspischen und schwarzen Meere, und den darein mündenden Flüssen der Donau und Wolga. Man soll ihn auch in den großen Seen der Tartarei, im Ural, Balchasch und Alak-Tughul finden; dagegen fehlt er in den Flüssen jenseits des Ural, welche sich ins baltische Meer ergießen und im baltischen Meere. Es sind Wanderfische, und ihre Truppen sind weit zahlreicher als die der Störe. Im Anfang des Märzes schwärmen sie schaarenweise gegen die Meeresufer, wo das Wasser durch Flußwasser versüßt ist, und steigen in die Mündungen der Flüsse oft in solcher Menge, daß sie die Wehren durchbrechen, so daß man sie durch Kanonenschüsse verjagen muß. Sie verfolgen die Schwärme der Karpfenarten, wie Cyprinus grislagine und gehen in die Flüsse um zu laichen. Dies thun sie indem sie sich auf steinigem Grunde reiben. Diese Zeit dauert etwa 14 Tage, sie heißen dann Laichfische. Die Eierstöcke eines Hausen enthalten oft über 3,000,000 Eier. Die Hausen sind sehr gefräßige Fische, und man findet in ihrem Magen oft Seevögel und junge Seehunde, zuweilen auch Schilf und Holzstücke. Gefangen geben sie einen grunzenden Ton von sich, den man auch durch einen Druck auf den Leib hervorbringen kann. Im Spätherbst legen sie sich reihenweise in die tiefen Stellen der Flüsse oder in die Meerbusen an den Mündungen der Ströme, und bringen dort den Winter ruhig zu, schwärmen aber vorher an der Oberfläche umher. In den Harnwerkzeugen alter Hausen findet sich, besonders in den am caspischen Meere gefangenen, zuweilen ein ovaler, weißer, zusammengedrückter fester Stein, von strahligem, glänzendem, zeolithähnlichem Gefüge, den sogenannten Belugenstein.

Alle Eingeweide des Hausen haben eine schwarzbläuliche Farbe; die Schwimmblase ist kielförmig, vorn abgerundet und am Rückengrath durch eigene Ligamente befestigt; die nach dem Rücken gekehrte Seite ist weiß, die andere schwärzlich. Die Wirbelsäule zeigt drei Höhlen, die erste enthält ein zähe Materie, welche durch Kochen verhärtet, an der Basis des Schädels ihren Anfang nimmt, und bis fast zur Schwanzflosse fortläuft. Pallas sagt, der Schlund und Magen der Hausen sey so groß, daß er zwei Seehunde und mehrere Fische enthalten könne. Marsigli giebt eine Abbildung dieser Eingeweide in seinem Werke über die Donau.

Da der Hausen sehr kalte Gegenden bewohnt, so sucht er im Winter in den Tiefen der Flüsse einigen Schutz, und man findet sie, Fisch an Fisch, dicht an einander auf dem Boden. Obschon sie nicht in Winterschlaf verfallen, nehmen sie doch um diese Zeit keine Nahrung; sie sollen aber sich gegenseitig den Schleim abnehmen, der aus ihrem Körper ausschwitzt.

Der Hauptfang der Hausen geschieht in den Hauptströmen, so in der Wolga bei Simbirsk, und bei Sarratow, in der Nähe der Wolgamündung, dann an der Küste von Astrakan. Die Fischerei wird dort von den Kaufleuten oder Adelichen von der Krone gepachtet und den Fischern unter der Bedingung überlassen, daß sie die gefangenen Störarten für einen gewissen Preis einliefern. Die Zahl der gelieferten Fische wird jedem Fischer aufgeschrieben. Die im Sommer und Herbst gefangenen werden zum Theil, mit dem Zeichen des Fischers versehen, in große in der Nähe des Flusses liegende Seen, oder blinde, eingedämmte Arme desselben gesetzt. Man führt sie entweder in durchlöcherten Kasten, oder zieht sie mittelst eines durch die Kiemenöffnung und das Maul gezogenen Strickes dahin. Der Fang geschieht mit großen, aus Stricken verfertigten Netzen, oder mit Angelhaken, welche nahe an einander an einem Seile befestigt sind; als Köder dient Cyprinus grislagine, oder Stücke von andern Fischen. Im Winter fischt man dann die eingesetzten Fische wieder auf, schlachtet sie und legt Schwimmblase und Rogen besonders. Erstere giebt den Fischleim oder die Hausenblase, der andere den Caviar. Die Kosaken fangen den Hausen im Winter, an den von Eis entblößten Stellen des Flusses, oder hauen Löcher in dasselbe, wo sie vorher aus Erfahrung und Beobachtung wissen, daß Hausen auf dem Grunde liegen, und fangen dieselben mit Hakenstangen.

Aus dem Rogen aller Störarten wird der Caviar so bereitet, indem man denselben mit Ruthen peitscht und dann durch Siebe drückt, um die Eier von den Häuten zu befreien, dann wird er ungesalzen, oder schwach gesalzen, in Tonnen gebracht und als Winterspeise benutzt; für den Sommer aber wird er stärker gesalzen. Die Hausenblase ist die innere, glänzendweiße Haut der Schwimmblase des Hausens, des Osetes, des Sewrjuges und des Sterlets. Ungeachtet des Namens ist die Hausenblase des Hausens die schlechteste Sorte. Die Eingeweide werden zum Theil frisch verzehrt, oder mit dem Ueberreste von der Caviarbereitung zu Thran benutzt. Die Rückensehne wird herausgenommen, getrocknet und als Speise verkauft, die man Wesiga nennt. Man salzt die Hausen ein und verführt sie weit; ihr Fleisch ist schwer verdaulich und schlechter als das anderer Störarten; es soll aber angenehm schmecken. Der Hausen- oder Belugenstein hat als harntreibendes und die Geburt beförderndes Mittel einen großen, obwohl kaum verdienten, Ruf, und wird theuer verkauft. Die Haut des Fisches dient zuweilen als Fensterscheiben.

Zu den Hausen gehört der Daurische Stör, Accipenser dauricus. Im östlichen Ocean, im Amur, in der Schilka, im Onan und Argun. Der röthliche Stör, Ac. rubicundus. In Nordamerika, im Erie- und Ontariosee, im Huronensee und im Ohio. Die Kurzschnauze, Ac. brevirostris. In Nordamerika, im Delaware.

Sterlete. Rüssel pfriemförmig, von starken Knochenschildchen bedeckt, nicht durchscheinend. Leiste nach hinten, mit deutlichen, vorragenden Fortsätzen. Schilder ziegeldachartig.

Der Sterlet. Accipenser Ruthenus.
Le Strelet.

Bloch. Taf. 89.

Der Rüssel mäßig pfriemförmig, Schilder mit hakenförmigen Kielen, Körper zwischen den Schildern blos von dichtstehenden, gezähnelten Knochenschüppchen bedeckt, auf dem Rücken gelblichbraun, am Bauche weiß.

Länge selten über 2 Fuß, und über 15 bis 20 Pfund schwer; doch soll es auch größere geben.

Aufenthalt: Im kaspischen Meere, im schwarzen Meere, im arktischen Ocean, und den in diese Meere sich ergießenden Flüssen, im Baikalsee und im Don. Künstlich ist er in Pommern, in den Maduisee und den Küstriner Stadtgraben, ferner in den Mälarsee in Schweden verpflanzt worden. Sein Fleisch wird ungemein geschätzt und ist weiß. Daher wird er lebend nach Petersburg gebracht und das Stück bis zu 50 Rubel verkauft. Auch die Eier schmecken besser als von andern Stören.

Helopen. Rüssel sehr lang, von starken Knochenschildchen bedeckt. Leiste ansehnlich, ohne Fortsatz; Schilder auseinander stehend.

Die Sewrjuge oder Scherg. Accipenser stellatus. *Pall.*

Der Rüssel ist fast pfriemförmig, beinahe ein Sechstheil der Körperlänge betragend. Die Schilder sind gestachelt, zwischen ihnen ist der Körper mit kleinen Knochenschüppchen bedeckt. Er ist blauschwarz von Farbe.

Länge etwa 4 Fuß.

Aufenthalt: Im kaspischen und schwarzen Meer, und den darein sich ergießenden Flüßen, dem Dnieper und der Donau u. s. w.

Man fängt in Rußland jährlich über eine Million. Fleisch, Caviar und Hausenblase sind sehr gut.

Dahin gehören wahrscheinlich A. maculosus. *Le Sueur. Trans. of the americ society of Philadelphia.* Im Ohio. A. Oxyrhynchus. Im Delaware und Hudson. Ausser diesen Arten sind noch einige andere bekannt.

Wie wichtig die Störarten als Erwerbszweig für Rußland seyen, zeigt sich aus Folgendem nach Pallas: Man fängt in den verschiedenen Fischereien jährlich ungefähr 100,000 Stück Hausen; berechnet man jedes derselben nur zu zwei Rubel, so beläuft sich der Ertrag auf 200,000 Rubel. Tausend Fische geben ungefähr $7\frac{1}{2}$ Pud Fischleim, was auf obige Summe wenigstens 46,000 Rubel ausmacht. Ueberdies liefern tausend Fische noch 4000 Pfund Caviar, der auf 100,000 Stück 36,000 Rubel erträgt, folglich der Gesammt-Ertrag die Summe von 282,000 Rubel erreicht. Alle Störarten zusammen geben nach Pallas einen jährlichen Ertrag von 1,760 000 Rubel. Die einzige Fischerei zu Sollian, an der persischen Gränze, wurde um 25,000 Rubel jährlich verpachtet. Wenn der Zug am stärksten ist, fängt man oft in einem Tage 15,000 Störe aller Arten. Der Betrag der Fischerei des Sterlet allein kann auf 500,000 Rubel geschätzt werden, und ist noch wichtiger, als der des Hausens.

Spatelkopf. Spatularia. *Polyodon.*

Gestalt der Störe, aber die Schnauze verlängert sich ausserordentlich, und nimmt die Gestalt eines Baumblattes an, indem sich die Ränder verbreiten. Die Kiemenöffnung ist weiter, als bei den Stören, und der Deckel verlängert sich in eine häutige Spitze, welche bis über die Mitte des Körpers reicht. Der Rachen ist weit gespalten und mit vielen kleinen Zähnen besetzt. Die Oberkinnlade wird durch die Verbindung der Gaumenknochen mit den Kinnladenknochen durch einen Stiel mit zwei Gabeln gebildet. Die Rückenwirbelsäule hat einen Strang, wie die der Lampreten.

In den Eingeweiden findet man die Spiralfalte, welche fast bei allen Knorpelfischen vorkommt. Sie haben eine Schwimmblase.

Taf. 92. **Der Spatelkopf.** Spatularia Folium. *Le Polyodon feuillé.*

Die Bildung des Kopfvorsprungs gleicht in mancher Beziehung der des Schwertfisches, aber der Schnabel ist in der Mitte breiter und durch eine Art Band ausgedehnt, so daß die Gestalt einer Spatel entsteht, da aber die Ränder nur häutig sind, so sieht man an ihrer Oberfläche eine Menge sich mit einander mündender Gefäße, wie das Gefäßnetz eines Blattes. Die Mundöffnung ist rundlich und unter dem Kopfe befindlich; in der obern Kinnlade stehen zwei Reihen starker, dichtgeschlossener, hakenförmiger Zähne, in der untern ist nur eine Reihe. Im Gaumen stehen zwei Haufen kleiner Zähne auf zwei abgerundeten Knorpeln; auch der vordere Theil der beiden ersten Kiemenbogen ist mit Zähnen besetzt. Die Nasenlöcher sind doppelt und stehen sehr nahe vor den Augen. Die Kiemendeckel sind sehr groß und ebenso die Kiemenhöhle. Es sind fünf Kiemenbogen vorhanden; die Kiemen an den drei ersten sind frei, am vierten sind sie halb verwachsen, am fünften aber ganz in eine Haut eingeschlossen, und an den nächsten Theil des Kopfes befestigt. Beide Kiemenhöhlen vereinigen sich am untern Theile des Kopfes. Die Brustflossen sind klein, die Rückenflosse ist etwas sichelförmig und liegt den Bauchflossen vorüber, die Afterflosse ist ziemlich groß, und die Schwanzflosse in zwei Lappen getheilt. Die Seitenlinie ist deutlich, aber die Haut ist glatt und ohne Höcker oder sichtbare Schuppen.

Da man nur Exemplare die im Weingeist aufbewahrt werden, kennt, so kann man über die Farbe nichts sagen, Sie scheint gleichartig zu seyn, nur an den Kiemendeckeln bemerkt man kleine regelmäßige runde Flecken.

Länge. Da man nur Junge kennt, welche eine Länge von etwa 11 Zoll hatten, so ist die Größe, welche dieser sonderbare Fisch erreicht, unbekannt.

Aufenthalt: Im Mississippi. Von der Lebensart ist nichts bekannt.

Chimäre Chimaera. *Chimères.*

Sie haben sehr viel Aehnliches mit den Haifischen, sowohl in der Gestalt, als in der Stellung der Flossen; aber die Kiemen haben nur eine einzige Oeffnung nach aussen, sind jedoch, wie bei den Hayen, an ihren Rändern größtentheils befestigt; auch sind eigentlich fünf Löcher vorhanden, welche in das große Loch

münden. Unter der Haut bemerkt man die Spur eines Kiemendeckels. Die Kinnladen sind noch einfacher, als bei den Hayen; von den Gaumen- und Trommelknochen findet man kaum einige Spuren an der Seite der Schnauze, und die Oberkinnlade wird durch die Pflugschaar gebildet. Harte, untheilbare Platten besetzen statt der Zähne die Kinnladen, vier an der obern, zwei an der untern. Die Schnauze, die wie bei den Hayen gestutzt ist, tritt nach vorn hervor und ist mit sehr regelmäßigen Reihen von Löchern durchbohrt. Die erste Rückenflosse ist mit einem starken Stachel bewaffnet, und steht ob den Bauchflossen. Die Männchen haben, wie bei den Hayen, einen knöchernen Anhängsel an den Bauchflossen, welche in drei Aeste getheilt sind, und überdies stehen zwei dornige Blätter vor der Basis der Bauchflossen. Zwischen den Augen steht ein Fleischlappen, der in einen Busch kleiner Stacheln endigt.

Der Darmkanal ist kurz und einfach, und innerlich findet man die spiralförmige Darmklappe, wie bei den Hayen. Sie legen sehr große lederartige Eier, mit platten haarigen Rändern.

Den Namen Chimäre gab man ihnen ihrer sonderbaren Gestalt wegen, welche in Sammlungen noch sonderbarer erscheint, wenn sie nicht sorgfältig getrocknet werden.

Taf. 93. Die Seeratze. Chimaera monstrosa. *Le roi des Harengs.*

Bloch T. 124. Abbildung nach Buonaparte.

Der Körper zusammengedrückt, silbern, mit braunen Flecken, sehr verlängert. Schuppen fast unbemerkbar. Kopf pyramiden- oder kegelförmig, mit einer Haut bedeckt, welche bei jeder Reihe der Schleimlöcher eine Falte bildet. Augen sehr groß; Seitenlinie sehr deutlich, braun gesaumt, sie vereinigt sich mit der der andern Seite an der Mitte des Schwanzes, und theilt sich gegen den Kopf hin in mehrere Aeste, von welchen zwei sich am Nacken vereinigen, zwei andere umgeben die Augen und begegnen sich an der Spitze der Schnauze, zwei gehen zu dem Mundtheile der Schnauze. Die Brustflossen sind sehr groß und sichelförmig; der Stachel der ersten Rückenflosse ist hinten gezähnelt, eine zweite Rückenflosse fängt unmittelbar hinter der ersten an und erstreckt sich bis zum Schwanzende, welches sich in einen langen Faden verlängert und unten an einer andern Flosse, der Schwanzflosse der Haysische ähnlich, befestigt ist. Die Augenringe sind weiß, und die Augen sollen im Dunkeln leuchten. Der Rücken ist blau, der Bauch schwarz punktirt.

Länge 2 bis 3 Fuß.

Aufenthalt: Im nördlichen Ocean, nur selten nähert er sich der gemäßigten Zone, und hält sich am liebsten zwischen schwimmenden Eisinseln auf und zwar in den Tiefen. Sie nähren sich von Krebsen, Muscheln, besonders aber von Häringen. Die Norweger essen die Eier und die Leber, das Fleisch aber dagegen ist hart und fast ungenießbar. Aus dem Schwanzstiel machen sie Tabakspfeifenraumer. Das aus der Leber gezogene Oel soll eine gute Augensalbe abgeben. Die Eierstöcke des Weibchens sind doppelt, und liegen ganz oben auf jeder Seite der Leber. Sie enthalten eine Menge Eier, welche zur Zeit der Fortpflanzung von sehr verschiedener Größe angetroffen werden, die größten sind wie ein Hühnerei. Sie sind dann rund und hängen an einem breiten häutigen Bande. Sie enthalten einen weißen Saft, der nach und nach immer gelber wird. Bei ihrem Abgange haben sie eine lederartige Hülle.

Callorhynche. Callorhynchus. *Callorhynche.*

Die Schnauze endigt in einen Fleischlappen von der Gestalt einer Hake. Die zweite Rückenflosse fängt über den Bauchflossen an und endigt der Stelle gegenüber, wo die Flosse, welche die Unterseite des Schwanzes besetzt, anfängt.

Taf. 93. Die südliche Callorhynche. Callorhynchus antarcticus. *Chimère antarctique.*

Der Kopf ist abgerundet und hat mehrere Aeste der beiden Seitenlinien, welche sich bis zu seinem Kopfe erstrecken, die Augen umgeben und an der Schnauze endigen, wo sie sich vereinigen, aber diese Aeste bilden keine Furchen wie bei der Chimäre und laufen auch anders. Die Schnauzenspitze und die Oberlippe endigen mit einem knorpeligen Anhang, der gerade vorwärts geht, dann sich umbiegt und gegen den Mund randet. Diese Ausdehnung bildet eine Art von Kamm oder Rüssel, daher einige den Fisch Seehahn, andere eben so unpassend Seeelephant nannten. Die Haut ist glatt, weiß, silbern; oben bläulich fleischroth, und wie mit Silberstaub überzogen. Die erste Rückenflosse hat vorn einen Dornstachel; die Brustflossen sind groß und stehen tief unten; die Schwanzflosse geht nach dem Ende spitzig zu, und der Schwanz endigt mit einem kurzen Faden.

Länge etwa 3 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere der südlichen Halbkugel. Das Fleisch ist unschmackhaft, lederartig, doch wird es bisweilen gegessen.

Knorpelfische mit festsitzenden Kiemen.

Die Kiemen sind an ihrem äussern Rande befestigt, und liegen nicht in einer gemeinschaftlichen Höhle, sondern in eben so vielen Kammern als Kiemen sind, und aussen sind eben so viele Kiemenlöcher, welche indeß in einen einzigen Gang münden, der das Wasser nach aussen treibt. Die Kiemen hängen an Knorpelbogen, welche im Fleische liegen. Cüvier hat sie Kiemenrippen genannt.

Erste Familie.

Quermäuler. Plagiostomi. *Selacieus.*

Sie haben statt der Kinnladen die Gaumenknochen und Hinterkinnladenknochen, welche mit Zähnen bewaffnet sind; die eigentlich sogenannten Kinnladenknochen bestehen nur in Spuren. Ein einziger Knochen hängt diese Art von Kinnladen am Schädel auf, und stellt zugleich Trommelbein, Schlafbein und Vorkiemendeckel dar. Auch das Zungenbein heftet sich an den einzigen Verbindungsknochen und trägt die Kiemenstrahlen, wie bei den gewöhnlichen Fischen, wenn sie sich schon äusserlich nicht zeigen. Vom Kiemendeckel findet man nichts. Die Fische haben Brust- und Bauchflossen, die letztern stehen hinten am Bauche, zu beiden Seiten des Afters. Das Labyrinth des Ohres ist häutig und in der Knorpelsubstanz des Schädels eingeschlossen. Der dazu gehörige Sack enthält eine Masse, welche dem Stärkemehl zu vergleichen ist, aber keine Steinchen. Die große Bauchspeicheldrüse bildet einen Drüsenhaufen. Der Darmkanal ist kurz, aber ein Theil des Darmes hat innerlich die Spiralklappe, wie wir sie schon bei den Chimären angegeben haben. Ihr Nutzen scheint zu seyn, bei dem kurzen Darmkanal den Durchgang der Nahrungsmittel aufzuhalten, welche ohne dies zu schnell passiren würden, ohne aufgelöst zu werden.

Bei diesen Fischen hat eine wirkliche Begattung statt; die Weibchen haben sehr gut gebildete Eierleiter, welche bei denen, die lebendige Junge gebären, zugleich als Uterus dienen. Andere legen Eier, welche sowohl durch ihre Gestalt, als durch ihren Ueberzug sich von den Eiern aller andern Thiere unterscheiden; sie sind viereckig, wie Kissen, an den Ecken mit langen Faden versehen; die Schale ist braun, hornartig, meist rauh; eigene Drüsen, welche den Eierleiter umgeben, sondern die Materie ab. Die Männchen haben ganz eigene, oft sehr große Anhängsel am innern Rande der Bauchflossen, von welchen man glaubt, daß sie bei der Begattung dienen.

Die Thiere, welche zu dieser Familie gehören, sind zum Theil furchtbare Raubthiere von ausserordentlicher Größe und von fast unglaublicher Gefräßigkeit. Ihr Zahnbau ist sehr verschieden, und ebenso scheint es auch ihre Nahrung zu seyn. Auch der äussere Bau ist wesentlich verschieden, die Haut bei sehr vielen körnig, so daß sie zum poliren gebraucht werden kann; bei andern ist sie mit Stacheln und Dornen besetzt.

Diese Abtheilung begreift Linnens unter den beiden Gattungen: Hay, Squalus, und Rochen, Raja. Die dazu gehörigen Thiere sind aber so sehr, sowohl im Zahnbau, als in der Gestalt von einander verschieden, daß man nothwendig mehrere Gattungen daraus machen muß.

Haye. Squali. *Squales.*

Der Körper ist lang gestreckt, der Schwanz dick und fleischig. Das Skelet knorpelig; keine Kiemendeckel und keine Kiemenhaut; nur die Gaumenknochen und Hinterkinnladenknochen mit Zähnen versehen; Brustflossen von mittelmäßiger Größe und ohne Ausschnitt; das Wasser dringt in die verlängerten Kiemenlöcher, welche an den Seiten des Halses liegen; der Mund breit und weit, an der untern Seite des Kopfs liegend; Augen seitlich. Die Haut ist meist runzelig oder körnig, niemals beschuppt; der Mund mit einer großen Zahl beweglicher, oft aufrichtbarer Zähne versehen; sie sind spitzig, meist schneidend und sägenförmig gezähnelt. Die Kiemenöffnungen sind spaltförmig und liegen in einer Reihe unter einander; die Schulterknochen hängen im Fleische hinter den Kiemen, und lenken weder mit dem Schädel noch einem andern Theil ein. Die Kiemenrippen sind deutlich. Das Labyrinth des Ohres ist häutig und kommunicirt durch eine Art von eiförmigem Fenster mit der Trommelhöhle. Die Bauchspeicheldrüse ist eine wahre conglomerirte Drüse. Einige Arten sind lebend gebärend, andere legen Eier; aber bei allen hat eine wirkliche Begattung statt. Die Wirbelsäule ist zwar biegsam, aber wie bei andern Wirbelthieren in Wirbel eingetheilt.

Die Hane sind äusserst gefräßig, raubgierig, und die großen Arten verschlucken Menschen und sogar Pferde; sie sind der Schrecken der Fischer und folgen den Schiffen oft Tage lang nach, um was etwa herausfällt zu erhaschen. Einige erreichen eine ausserordentliche Größe. In der Vorwelt scheint es, nach den zahlreichen Ueberresten, da man ihre Zähne sehr häufig versteinert findet, viel mehr Arten und viel größere gegeben zu haben, welche in der Länge wenigstens den Wallfischen gleich gekommen seyn mögen. Ihre Zahl verhält sich zu derjenigen der übrigen versteinerten Fischüberreste fast wie die Zahl der Dickhäuter zu derjenigen der übrigen Säugethiere.

Die großen Hane werden gewöhnlich vom Piloten, Centronotus ductor, begleitet. Man hat über den Grund dieser Geselligkeit zweier so verschiedener Thiere mehrere Vermuthungen geäussert. Einige wollten indeß die ganze Sache als eine der vielen Fabeln ansehen, mit welchen die Naturgeschichte noch immer so reichlich überladen ist. Allein dieses trauliche Verhältniß ist neuerdings durch genau beobachtende Reisende bestätigt worden. Meyen beobachtete drei Fälle und spricht die Vermuthung aus, der Pilote lebe vom Kothe des Hayfisches. Er schwimmt, als suche er etwas, dem Hane immer voran oder seitwärts, und kehrt immer wieder zu demselben zurück. Einst als ein Köder zum Fang eines Hay ausgeworfen wurde, war dieser über zwanzig Schritte von dem Schiffe entfernt. Kaum hatte der Pilot dieses bemerkt, so kehrte er zum Hay zurück, dem er mehrmals plätschernd um die Schnauze schwamm. Der Hay folgte und fieng sich. Ist er gefangen, so bleibt

sein Führer noch einige Zeit in der Nähe des Schiffes. Bennet erzählt dasselbe und bemerkt dabei, daß der Hay viel vorsichtiger sey, den Köder anzufassen, wenn er nicht vom Piloten begleitet werde. Bei einem blauen Hay im chinesischen Meere sah Meyen zwei Piloten. Von einem dem Kiele des Schiffes vorschwimmenden Piloten behaupten die Schiffer, daß er seinen Hay verloren habe. Genug, die Begleitung ist Thatsache, und kann nicht geläugnet werden, der Grund dazu mag nun seyn welcher er will. Wenn auch der Pilote dem Hay damit oft einen übeln Dienst erweist, daß er ihn in die Gefangenschaft bringt, so beweist dies nichts. Die Haye scheinen überhaupt sehr wenig Intelligenz zu haben, ihr Heißhunger treibt sie häufig an die Angel, und der Fisch giebt selbst nicht nach, wenn er auch ein Stück seines Mundes zurückläßt. Man sah einen Hay, der vom Haken abfiel, und eben ein großes Stück des Mundes verloren hatte, sogleich wieder anbeissen. Die Hayen sind in allen Meeren verbreitet und zahlreich an Arten, leben aber nicht gesellig oder truppweise beisammen, sondern gehen meist einsam auf Raub aus.

Folgende Gattungen der Haye werden von den Naturforschern angenommen.

Hundhay. Scyllium. *Rousselles.*

Sie haben eine kurze, stumpfe Schnauze, und die Nasenlöcher stehen in der Nähe des Mundes und setzen sich in eine Rinne fort, welche bis zum Lippenrande läuft, und durch ein oder zwei Hautläppchen mehr oder minder verschlossen werden. Ihre Zähne sind dreieckig und haben eine Spitze in der Mitte und zwei bis sechs kleinere an den Seiten. Alle haben Spritzlöcher und eine Afterflosse. Ihre Rückenflossen stehen sehr weit nach hinten, indem die erste niemals weiter vorn steht, als die Bauchflossen. Die Schwanzflosse ist lang gestreckt, nicht gegabelt, und am Ende abgestutzt. Die Kiemenöffnungen stehen zum Theil über den Brustflossen.

Sie werden nicht sehr groß, ihre Haut ist mit einer sehr großen Menge ganz kleiner, nach hinten gekehrter Spitzchen besetzt, welche die Haut rauh machen. Mit der Hand kann man leicht vom Kopfe gegen den Schwanz hinstreichen, aber nicht umgekehrt, wenn man drückt, so erfährt man bedeutenden Widerstand.

Taf. 93. **Der Hundshay. Scyllium canicula.** *La grande Roussette.*

Bloch. Taf. 114.

Mit vielen kleinen Flecken und schief abgestutzten Bauchflossen. Der Körper ist röthlich, braun gefleckt, auf der Unterseite schön weiß. Die Schnauze fast durchsichtig. Die Kinnladen sind mit vier Reihen sehr scharfer, etwas gekrümmter Zähne besetzt. Die Augen länglich; das Sehloch feladongrün, die Regenbogenhaut weißlich. Die Mundöffnung weit, die Zunge knorpelig und wie der Gaumen rauh. Die rhomboidalischen Bauchflossen sind unter dem After vereinigt und mit kurzen Anhängseln versehen; die sehr lange Schwanzflosse ist am Ende abgestutzt; die Afterflosse liegt mitten zwischen dem After und der Schwanzflosse.

Länge etwa 1 1/2 höchstens 2 Fuß.

Aufenthalt: Fast in allen Meeren in warmen und gemäßigten Gegenden, im atlantischen Ocean, an den englischen und französischen Küsten, vorzüglich auch im Mittelmeer.

Er ist sehr gefräßig, und wendet sich wie der gewöhnliche Hay beim Ergreifen der Beute auf die Seite. Er ist der größte Feind der Häringe, und soll sich in den letzten dreißig Jahren im Kanal sehr vermehrt haben. Den Fischern thut er sehr großen Schaden, nicht durch seine Beute, sondern weil er mit seinen scharfen Zähnen die Netze zerbeißt, denn so oft er sich gefangen fühlt, beißt er sich durch und mit ihm gehen auch viele gefangene Häringe verloren. Wie häufig die Hundshaye in diesem Theil des Kanals seyen, davon kann man sich nach folgendem Faktum einen Begriff machen. Gegen Ende Oktobers 1827 begaben sich einige Fischer nach einer kleinen Sandbank, welche etwa vier Meilen östlich von Hastings, und zwei Meilen vom Ufer liegt, um Stockfische zu fangen, und spannten zu diesem Ende Leinen mit 4000 Angelhaken aus. Diese wurden nach etwa einer halben Stunde untersucht, und fast an jedem Angelhaken ein Hundshay gefunden. Auch hatte sich ein großer Stockfisch gefangen, von welchem man aber nur noch den Kopf und einen Theil der Wirbelsäule vorfand, das Uebrige hatten die Hayen gefressen. Die Hayen selbst waren alle unbeschädigt und hatten sich nicht angefressen. Wenn der Hundshay auf einen Zug Häringe stößt, so verschluckt er so viel, bis er nicht mehr kann, dann soll er sich erbrechen, um aufs Neue anzufangen, und dieses Entleeren und Wiederfüllen setzt er lange Zeit fort. Wenn viele Hundshaye auf diese Art um die Netze schwärmen, so fängt die Oberfläche des Wassers an zu glänzen und sich zu glätten, als wäre sie mit Oel überzogen, und in der Gegend verbreitet sich ein Thrangeruch. Das Leben dieses Fisches ist zähe. Sein Fleisch ist hart und lederartig und wird nur von armen Leuten gegessen. Die Haut wird ihrer Rauhigkeit wegen zum Poliren gebraucht, indem sie so hart ist, daß sie das Silber wie eine Feile angreift. Sie kommt unter dem Namen Chagrin im Handel vor.

Das Weibchen legt blaßgelbe Eier, welche wie Beutel aussehen, und mit einer Art Faden sich an andere Körper anhängen, damit sie nicht vom Wasser mit fortgeschwemmt werden. In diesen Eiern liegt der Hay schon ganz kenntlich, so daß man ihn durch die Hüllen durchsehen und seine Bewegungen bemerken kann. Wenn er ausgebildet ist, so zerreißt er die Eihüllen, allein an seinem Ende hängt noch ein mit einer gelben Materie gefüllter Sack, den man Dottersack nennen kann. Dieser Sack kommunizirt durch seinen Stiel, der ein Gefäß bildet, mit dem Darmkanal des Hayes, und ist vielmal schwerer als der Hay. Die darin enthaltene Flüssigkeit zieht sich nach und nach in den Leib des Fisches, der dadurch ernährt wird. Diese Ernährungsart, ganz analog mit dem Dottersack des Vogels im Ei, dienet so lange, bis die Zähne des Hay sich so entwickelt haben, daß er rauben kann. Ohne diese Hülfe müßte er verhungern. Nachher soll die Blase abfallen und der Kanal sich schließen, welcher mit dem Nabelstrang, wenigstens seiner Bedeutung nach, Aehnlichkeit hat. Die Weibchen sind größer als die Männchen

und sehr fruchtbar; sie begatten sich oft und pflanzen sich in einem Jahre mehrere Male fort, jeder Wurf soll neun bis neunzehn seyn. Bei der Begattung hält sich das Männchen mit den Anhängen, welche nahe am After sich befinden, am Weibchen fest.

Seine Leber giebt sehr guten Thran; dieser Thran erfüllt auch sein Fleisch, wodurch es eben fast ungenießbar ist. Nicht blos das Thranige und schwer Verdauliche macht den Genuß des Fleisches unangenehm, sondern er soll selbst gefährlich seyn. Sauvage, Arzt in Montpellier, erzählt, es habe ein Seifensieder mit seiner Frau und zwei Kindern, das eine fünfzehn, das andere zehn Jahre, von der Leber eines solchen Hayes gegessen. In weniger als einer halben Stunde befiel diese Personen eine große Schwäche und Schlafsucht, aus welcher sie erst am dritten Tag sich so weit wieder erholten, daß sie sich ihres Zustandes bewußt waren, die einen deutlicher, die andern undeutlicher, je nachdem sie mehr oder minder von der Leber genossen hatten. Die Mutter jedoch, welche am meisten genossen, erwachte zuerst wieder. Beim Erwachen hatten sie alle rothe Gesichter und fühlten Eckel, welcher erst dann aufhörte, als die Oberhaut sich in großen Lappen absonderte, nur am Kopf trennte sie sich kleienartig, ohne daß die Haare ausfielen.

Diese Gattung begreift noch eine ziemliche Zahl von Arten. Dahin gehört: Scyllium stellare. Sc. catulus. *Linn. Rochier.* Die kleine Rousette, mit sparsamern breiten Flecken, bisweilen in Gestalt von Augenflecken. Die Bauchflossen viereckig, abgestutzt. Drei Reihen Zähne. Der Fisch ist obenher schwärzlich, die Seiten röthlich grau, unten weißlich, die Flecken violetschwarz, weiß punktirt. Er wird 1 ½ Fuß lang. In denselben Meeren. Scyl. Artedi. Mit schwarzen und weißen Flecken. Mittelmeer. Sc. Edwardtii. *Edw.* 289. Sc. africanum. *Shaw. nat. Miscell.* S. canicula. *Bloch.* 112. ist eine andere Art. Sc. fasciatum. *Bl.* 113. und andere.

Unter dem Namen Hay im engern Sinne, oder Squalus, begreift Cüvier alle Haysische mit hervorstehender Schnauze, unter welcher die Nasslöcher stehen, die weder in eine Furche verlängert, noch mit Lappen versehen sind. Die Schwanzflosse hat unten einen Lappen, der sie mehr oder minder der Gabelform nähert. Sie haben bald Spritzlöcher, bald mangeln diese und auch die Afterflosse.

Gattungen ohne Spritzlöcher, mit Afterflosse.

Menschenfresser. Carcharias. *Requin.*

Zähne groß, schneidend, spitzig, dreieckig, meistens am Rand gezähnelt; zwei Rückenflossen, die erste steht meist vor den Bauchflossen, die zweite der Afterflosse gegenüber; an der Wurzel der Schwanzflosse eine halbmondförmige Grube; das letzte Kiemenloch steht an den Brustflossen; die Schwanzflosse zweilappig, der obere Lappe viel größer.

Die Gruppe ist zahlreich und ihrer Gefräßigkeit und Gefährlichkeit wegen sehr merkwürdig und berühmt.

Taf. 93. Der wahre Hayfisch. Carcharias verus. *Le Requin.*

Belon. T. 60.

Eines der größten und furchtbarsten Thiere. Die Zähne sind dreieckig, die Ränder derselben rechtwinkelig und gezähnelt. Der Kopf platt, Schnauze abgerundet; Brustflossen sehr groß; die Haut grobkörnig, sehr hart, braungrau; Mund ungeheuer groß, quer unter der Schnauze liegend; der Umfang gleicht einem Drittheil der Länge des ganzen Thiers, etwa 10 Fuß auf 30 Länge. Der Körper ist sehr verlängert, die Nasenlöcher sehr entwickelt, auch scheint er einen sehr scharfen Geruch zu haben, so daß er, wie Lacepede angiebt, im Stande ist, seine Beute auf bedeutende Weite zu riechen, selbst mitten in den empörtesten Wogen, in der dunkelsten Nacht und in den Tiefen des Oceans. Nach diesem Geruch richtet sich sein Lauf und seine Anfälle. Die am meisten riechenden Körper ziehen ihn auch am meisten an und leiten ihn mehr als der Glanz. Nach dem Zeugnisse vieler Reisenden, denen wir Glaubwürdigkeit nicht absprechen können, soll er, wenn Weisse und Neger zu gleicher Zeit im Meere sich baden, die letztern immer vorziehen, da auch ihre Ausdünstung stärker riecht, als diejenige der Weissen.

Länge bis zu 30 und mehr Fuß, Gewicht 1500 Pfunde.

Aufenthalt: Man findet ihn in allen Meeren. Wild, blutdürstig, unersättlich, gleicht er dem indischen Tiger. Viel furchtbarer, als die weit größern Wallfische, ist er der Schrecken der Schiffenden; denn wenn der Zufall einen ins Meer wirft, ist er meistens verloren. Tage lang folgten die Haye den Schiffen, um alles aufzuschnappen, was herausfällt. Betrachtet man die angegebene Größe des Rachens, so begreift man, daß er recht große Thiere verschlingen kann. Der Umkreis der Oberkinnlade eines Hayes von 30 Fuß Länge ist über 6 Fuß, und oft erreicht der Hay eine noch bedeutendere Größe. Es ist daher wohl begreiflich, daß ein Mensch ganz leicht von ihm verschluckt wird. Rondelet erzählt einen solchen Fall. Brunnich führt an, man habe während seinem Aufenthalt in Marseille zwischen Ciotat und Cassis, einen Hay getödtet, in dessen Magen man zwei wenig verletzte Thunfische, und daneben einen ganz angekleideten Menschen fand. Im Jahr 1802 tödtete Kapitän Brown an der Mündung des Surinamflusses einen Hay, in dessen Magen man den ganzen Körper einer Frau vorfand, nur der Kopf war von demselben getrennt. Müller giebt an, man habe nahe bei der Insel Margarite einen Hay von 1500 Pfund Schwere gefangen, in dessen Magen man ein ganzes Pferd fand, welches wahrscheinlich aus einem Schiff geworfen worden. Der Engländer Douglaß sagt, daß in der Seeschlacht zwischen den Franzosen und Engländern, als das Feuer eines der französischen Schiffe ergriffen habe, mehrere Matrosen, welche

ins Meer gesprungen seyen, um sich zu retten, zwischen den Schiffen beider Flotten von Hayen verschlungen wurden, die also nicht einmal durch das furchtbare Getöse der Kanonen sich abhalten ließen. Solche Geschichten sind viele bekannt, und um so eher begreiflich, als bei dem Knorpelbau der Haye die Ausdehnung des Mundes über die gewöhnliche Größe sehr leicht seyn muß. Was an der Geschichte des Propheten Jonas seyn möge, wollen wir nicht erklären; das Verschlungenwerden durch einen Hay, nicht aber durch einen Wallfisch, hat nichts sonderbares, wohl aber das Lebendigbleiben. Eine etwas ähnliche Geschichte soll in unsern Tagen statt gehabt haben. Aus einer der beiden französischen Fregatten, welche nach der berühmten, für die Franzosen so unglücklichen, Seeschlacht bei Abukir entkamen, fiel auf der Höhe von Malta ein Matrose über Bord und wurde von einem Haysisch verschlungen; in demselben Augenblick des Verschlingens wurde mit einer Kanone gegen den Hay geschossen, und die Kugel soll so glücklich getroffen haben, daß sie den Haysisch verwundete, und dieser spie im Augenblick des Schreckens und Schmerzes den kaum oder vielleicht nur halb verschluckten Matrosen aus, so daß er gerettet und an Bord genommen werden konnte. Möglich ist die Sache. Ein anderer Fall ist eben so merkwürdig. Ein Franzose fiel von einem Schiffe ins Wasser, und wurde von einem Haysische verfolgt; da er aber ein vortreflicher Schwimmer war, so entgieng er ihm einige Zeit; unterdessen sprang der Sohn des Matrosen, ebenfalls ein vorzüglicher Schwimmer, auch ins Wasser und griff den Hay mit einem Messer an, indem er geschickt den Schwenkungen des Fisches ausweichen konnte, so gelang es, den Matrosen ins Schiff zu ziehen und unverwundet zu retten. Nicht so den Sohn; auch er erfaßte das rettende Tau, wurde aber noch halb im Wasser vom Hay ergriffen und mitten von einander gerissen. Wenn auch der Hay schnell genug schwimmen kann, so ist er doch in Wendungen ungeschickt, und ein recht geschickter Schwimmer kann oft noch Zeit gewinnen, sich zu retten.

Allein die Kraft des großen Thieres, die Schnelligkeit seiner Bewegungen, sein plötzliches Erscheinen bei einem Sturme, der wunderbare Bau seiner Zähne, das phosphorische Leuchten, welches ihn bei Stürmen umgiebt, und selbst sein Name, der französisch Requin, eigentlich Requiem, oder ewige Ruhe bedeutet, machen ihn zum großen Schrecken der Menschen, welche im Schiffbruche ins Meer fallen, oder durch Unvorsichtigkeit oder die Macht der wegfühlenden Meereswellen seinen Angriffen preisgegeben werden.

Die Zähne eines Haysisches von 30 Fuß Länge sind 2 Zoll hoch, weiß wie Elfenbein und sehr scharf. Ihre Zahl wächst mit dem Alter des Fisches; sie liegen in drei Reihen hinter einander und sind aufrichtbar, bei geschlossenem Munde aber liegend. In der ersten Jugend ist nur eine Reihe, im mittlern Alter drei und bei recht alten findet man sogar sechs Reihen. Sie können einzeln oder mehrere zusammen sich aufrichten oder niederlegen, da sie an ihrer Wurzel mit Muskeln versehen sind, und nicht in den Laden eingeschlossen, sondern nur auf häutigen Zellen stehen. Die innern Reihen sind kleiner als die äussern, werden aber im hohen Alter so groß wie diese. Mehrere Naturforscher glauben, die innern Reihen der Zähne seyen bestimmt, die äussern zu ersetzen, welche etwa durch Zufall, durch die Gewalt eines Anfalls oder auf andere Art verloren werden. Lacepede aber glaubt, solche verlorene Zähne werden aus Wurzeln oder Keimen wieder ersetzt, welche schon an ihrer Wurzel vorhanden seyen. Die Zähne der innern Reihe liegen in der Ruhe mit der Spitze nach hinten gerichtet. Sie sind großentheils mit der harten aber schwammigen Masse des Zahnfleisches bedeckt. Die Zähne der untern Lade sind kleiner und feiner gezähnelt, als die der obern. Die Zunge ist kurz, breit, dick und knorpelig. Die Schnauze ist sowohl oben als unten mit einer großen Menge von Poren durchbohrt, aus welchen eine gallertartige, dicke, krystallhelle und phosphoreseirende Materie ausschwitzt, welche Commerson zuerst bemerkt und bei verschiedenen Gelegenheiten mit großer Sorgfalt untersucht hat.

Die Augen können durch eine weiche Haut zur Hälfte bedeckt werden, sind klein und fast rund. Die Flossen sind bräunlich, dick und steif. Die Bauchflossen reichen bis zu beiden Seiten des Afters und umgeben ihn, wie bei den Rochen. Alle Flossen, mit Ausnahme der Schwanzflosse, endigen nach hinten mit einem ausgehöhlten Rande, und sind nicht in ihrer ganzen Breite am Körper befestigt, die hintere Seite ist absehend und verlängert sich in eine Spitze.

Die Raubgierde des Hayes ist so groß, daß er nicht selten in Verfolgung seiner Beute strandet. Er verschluckt alles mit der größten Begierde und die Nahrungsmittel gehen nur halb verdaut weg, daher ist er immer hungrig, immer genöthigt, den entleerten Magen wieder zu füllen, und seine Exkremente bilden oft einen langen Anhang am After. Cetti erzählt, man fange in Sardinien zuweilen Haye, welche acht bis zehn Thunnfische verschluckt hätten. Diese furchtbare Gefräßigkeit erstreckt sich selbst auf die eigene Gattung. Sie verschlucken sich unter einander oft, und Vancouver erzählt in seiner Reise, daß harpunirte Haye, welche sich nicht vertheidigen konnten, von andern sogleich zerrissen worden seyen. Seehunde, Thunnfische und Stockfische machen ihre gewöhnliche Nahrung aus; fehlen ihnen diese, so fressen sie Dintenfische und andere Weichthiere. Der cadaverose Geruch todter Thiere lockt sie schnell an, komme er von Fischen oder Säugethieren, oder menschlichen Leichen. Daher folgen sie besonders den Negerschiffen, und begleiten sie bis nach Amerika. Mit Heißhunger verschlucken sie die ausgeworfenen Todten, welche den Strapazen der Ueberfahrt unterliegen. Commerson erzählt, er habe gesehen, daß ein Hay über 20 Fuß hoch gesprungen sey, um einen aufgehangenen Neger zu erhaschen, den er auch Stück für Stück zerrissen habe, ohne Furcht vor den Schiffsleuten zu zeigen. Wie viele Badende sind schon die Beute dieser Thiere geworden, selbst wenn sie schon aus dem Wasser waren und sich, aufs Schiff gezogen, retten wollten.

Man hat behauptet, der Hay müsse sich auf den Rücken legen, wenn er eine Beute erhaschen wolle, wenn sie nicht gerade unter ihm sey, dieser Umstand begünstige sehr die Flucht vor ihm. Allein Vancouver widerlegt dieses, als seinen Erfahrungen entgegen, und behauptet das Gegentheil.

Ein einziger solcher Hay reicht hin, die Fischerei auf Stockfische bei Neufoundland zu hindern, da er theils sehr viele frißt, die andern aber die Flucht nehmen.

Die Begattung geschieht zu unbestimmten Zeiten und richtet sich wahrscheinlich nach dem Klima des Aufenthaltsortes. Am häufigsten geschieht sie am Anfang der heißen Jahrszeit. Sie nähern sich dann den Ufern, und nicht selten streiten sich die Männchen um die Weibchen. Bei der Begattung schwimmen sie an der Oberfläche des Wassers, und dies dauert kürzere oder längere Zeit. Die Begattung wiederholt sich mehrmals in derselben Jahrszeit, aber Männchen und Weibchen sind sich nicht getreu. Die Eier, deren Zahl groß ist, kommen im Leibe der Mutter aus, und werden zu ungleichen Zeiten geboren. Die Geburt geschieht gegen Ende des Sommers, und jedesmal werden drei bis vier Junge auf einmal geboren, und im Ganzen gebiert eine Mutter jährlich etwa dreißig. In einem Weibchen von dreißig Fuß Länge fand man 40 Eier oder Junge, und in einem andern 49.

Der Junge, aus dem Ei kommende Hay hat eine Länge von 6 bis 8 Zoll; man weiß aber nicht, wie lange er wachsen muß, bis er seine völlige Größe erreicht hat.

Der Hay hat ausser dem Menschen einige Arten von Wallen zu fürchten, namentlich den Potwall (Physeter macrocephalus). Diese Thiere liefern einander fürchterliche und lange Gefechte. Im Eingeweide der Haye hausen eine Menge Würmer, vorzüglich Bandwürmer. Commerson

sah mehr als einmal den Grund des Haymagens entzünder, da solche Würmer im Zellengewebe desselben sich Höhlen gebildet hatten.

Ungeachtet der Gefährlichkeit dieses Thieres soll es doch, sagt man, an der Küste von Afrika Neger geben, welche die Kühnheit und Geschicklichkeit haben, den Hay schwimmend anzugreifen und ihm den Bauch aufzuschlitzen. Grandpre hält dies zwar für ein Mährchen, allein Dixon erzählt, daß er gesehen, wie die Bewohner der Sandwich-Inseln um die Haye herumgeschwommen, um die Eingeweide von Schweinen ihnen abzujagen, welche die Matrosen ins Wasser geworfen hatten. Fast in allen Meeresgegenden aber kennt man weniger gefahrvolle und sichere Mittel, sich der Haye zu bemächtigen. Man fängt sie mit großen Haken, welche am Ende einer Kette befestigt sind, an die man als Köder Speck oder Fleisch steckt. Während den langen Nächten und in Windstillen bedient man sich desselben Mittels an den Küsten Islands, und wenn das Thier das erstemal nicht recht anbeißt, so reizt man es durch Zurückziehen des Köders. Hat man einen Hay an Bord gezogen, so sucht man seinen Schwanz fest zu binden, und seinen Bissen auszuweichen, da sowohl die Schläge des erstern, als seine Bisse sehr zu fürchten sind. Er hat aber ein zähes Leben und überlebt große Verwundungen, auch bleibt die Reizbarkeit der einzelnen Theile lange nach dem Tode. Die Sandwichinsulaner fiengen den Hay ehmals mit hölzernen Hamen. Die Matrosen versuchen ihn auch mit Harpunen zu tödten, aber man kann seiner erst dann sich bemächtigen, wenn er sehr geschwächt ist und viel Blut verloren hat.

Das Fleisch ist hart, lederartig, von thranichtem Geschmack, und schwer zu verdauen. Allein die Neger an der Küste von Guinea und an der Goldküste essen dieses Fleisch. In mehrern Seehäfen des Mittelmeeres aber schätzt man die Jungen, welche aus dem Leibe der Mutter geschnitten werden. Auch das Zellgewebe des Bauches der großen Haye wird gegessen. Die Sandwichinsulaner lieben das Fleisch, und die Isländer und Grönländer trocknen es, behalten es oft über ein Jahr, und essen dasselbe halb faul. In Island schätzt man besonders auch das Fett dieses Fisches, welches sich lang erhält und hart wird, so daß es wie Speck aussieht. Die Leber aber gewährt am meisten Nutzen, da sie sehr viel Thran giebt. Die Leber eines sehr großen Hays kann fast zwei Tonnen geben. Das Fleisch ist auch sehr anwendbar als Köder für andere Fische. Man läßt Stücke davon in Körben ins Meer, um Krabben zu fangen. Zuweilen soll aber dieses Fleisch giftige Eigenschaften haben. Nach dem Journal von London vom 22. Juli 1802 kamen sieben Matrosen, welche auf der Rückkehr von Jamaika Haysleisch aßen, durch dasselbe ums Leben, einige davon wurden vor dem Tode rasend.

In ältern Zeiten brauchte man das getrocknete Hirn des Hays als ein urintreibendes Mittel; die Zähne in Gold oder Silber gefaßt, sollen ein unfehlbares Amulet gegen Zahnschmerzen, oder gar gegen die Furcht seyn. Die Haut wird in Norwegen zu Pferdekummten, in Irland zu Schuhsohlen, in Grönland zum Ueberziehen der Kanots oder zu Säcken gebraucht, um darin den Seehundsspeck aufzubewahren. Man braucht sie auch zum Poliren von hölzernen oder elfenbeinernen Gegenständen, zu Etuis u. s. w. Das aus dem Fett gezogene Oel brennt sehr gut.

Fossil findet man sehr häufig die Zähne von solchen Haysscharten, oft von ausserordentlicher Größe. Man bewahrt im Museum zu Paris einen Zahn eines Hayes, welcher bei Dax gefunden wurde, der nach der Schätzung zu urtheilen, einem Hay von mehr als 80 Fuß angehört haben möchte. Die Mundöffnung eines solchen Hayes hätte etwa 20 Fuß Umfang gehabt. Ueberhaupt scheinen die Haye der Vorwelt viel zahlreicher an Arten und zum Theil sehr viel größer gewesen zu seyn.

Der blaue Hay. Carcharias glaucus. *Le Bleu.*

Bloch T. 86. Squalus platyrhynchus. *Walb.*

Mit dünnem, rundem, glattem Körper, am Rücken, auf den Seiten, und am Bauche weiß; Schwanz- und Rückenflossen sind blau, Brust- und Bauchflossen aber oben blau, unten weiß, die Afterflossen ganz weiß. Der Kopf ist oben und unten zusammengedrückt, die Schnauze nicht sehr vorstehend. Die Mundöffnung groß; die Zähne sehr spitzig, in der obern Kinnlade sägeförmig gezähnelt und an beiden Seiten winklicht gebogen, fast herzförmig; in der untern Kinnlade länger, schmaler, nicht gezähnelt. In jeder Lade sind vier Reihen; dies wechselt aber, da die jungen weniger als die alten haben. Cüvier giebt ihm oben zwei Reihen, unten fünf. Die Brustflossen sind lang.

Länge 6 bis 14 Fuß.

Aufenthalt: In der Nord- und Ostsee, jedoch nur einzeln; häufiger an den Küsten von England und Frankreich, besonders zur Zeit, wenn die Alsen sich den Küsten nähern. Die großen sollen auch Jagd auf die Thunfische machen. Er hat ein zähes und übelriechendes Fleisch, und wird nur der Leber wegen gefangen, welche mit Gewürzen gekocht eine angenehme Speise seyn soll. Er ist sehr kühn, und greift selbst den Menschen an.

Dieser Hay darf nicht verwechselt werden mit einem andern blauen Hay, Carcharias glaucus, *Blainville*. Dieser hat weniger zahlreiche Zähne, als die andern Arten; sie sind dreieckig, ohne Zähnchen; Körper dünne, Farbe oben schieferblau, unten blau; Haut wenig rauh, oberer Lappen des Schwanzes dreimal länger als der untere. Dieser Hay wird gewöhnlich 15 Fuß lang, ja nach Pontoppidon soll er zuweilen sogar 50 Fuß Länge erreichen. Er ist sehr gefährlich, seine Farbe verhindert ihn von weitem zu bemerken; er ist sehr schnell, kühn und verwegen. Man findet ihn fast in allen Meeren, im Mittelmeer, im baltischen Meere, im Kanal, im indischen Ocean, in Amerika und Australien. Er verschluckt oft ganze Thunfische und ist dem Menschen eben so gefährlich, als der Menschenfresser oder eigentliche Hay. Dagegen wird er von jenem nicht gefressen, auch nicht einmal wenn er in Stücke geschnitten ist. Die Leber soll sehr gut seyn. Ueberhaupt, so wie die beiden blauen Haye verwechselt worden sind, so ist auch ihre Naturgeschichte vermengt worden.

Der Seefuchs, Carcharias Vulpes. Alopias Vulpes. *Rafinesque. Buonaparte Fauna italica fasc. XIII.* Der untere Lappen der Schwanzflosse ist sehr kurz, der obere sichelförmig und länger als der ganze übrige Fisch. Die Zähne sind am Rand nicht gezähnelt, scharf, in drei bis vier Reihen. Länge 6 bis 8 Fuß. Rücken graublau, Bauch weiß. Im Mittelmeer und im Ocean, besonders an den Küsten von Schottland und England. Er schwimmt ungemein schnell.

Der graue Hay, C. cinereus, hat sieben Kiemenlöcher, da die andern nur fünfe haben. Er ist oben blaulich, unten grau, wird etwa 3 Fuß lang, und bewohnt das Mittelmeer. In den indischen Meeren leben noch einige andere Arten, wie im rothen Meer der Hay mit schwarzen Flossen, C. ustus. *Lacép. Zool. de Freycinet.*

Nasenhay. Lamna. *Lamie.*

Sie unterscheiden sich von den Hayfischen nur durch die vorstehende pyramidalische Schnauze, an welcher unten die Nasenlöcher stehen, und dadurch, daß die Kiemenlöcher sich vor den Brustflossen befinden.

Der Nasenhay. Lamna cornubica. *Lamie nez.*

Lacép. II. Buonap. fauna italica. Cat. fasc. XIII.

Die lange Nase giebt diesem Fische den Namen. Der Körper ist ziemlich abgerundet, fast glatt; oben himmelblau, an den Seiten silberglänzend, am Bauche weißlich. Die Schnauze ist mit vielen Poren durchlöchert; der Mund weit, die untere Kinnlade hat fünf Reihen lange, spitzige Zähne; ihre Gestalt fast dreieckig, vorn platt, an den Seiten schneidend, hinten gewölbt, in der obern Lade stehen vier Reihen, von welchen die vordern Zähne länger sind als die andern. Die Augen sind groß, perlmuttergländzend; die Seitenlinie endigt am Schwanze. Die erste Rückenflosse ist dreieckig und sitzt mitten auf dem Körper; die Bauchflossen sind klein; die zweite Rückenflosse steht der Schwanzflosse vorüber; und die Schwanzflosse hat zwei ungleiche Lappen.

Länge 9 bis 10 Fuß. Er soll aber zuweilen so groß werden als der Menschenfresser.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und in andern europäischen Meeren. Unter allen Arten der Haye hat der Nasenhay das weisseste und zarteste Fleisch, deswegen ist er wirklich geschätzt. Die Fortpflanzungszeit fällt in den August, dann ist er sehr lebhaft und fällt alle großen Fische an, die ihm in den Weg kommen. Riffo sah einen solchen Hay einen Schwertfisch zerreissen, welcher so groß war als der Hay selbst. An den Kiemen dieses Fisches sitzen oft zahlreiche Schmarotzerthiere aus der Klasse der Krustenthiere, zur Gattung Nemesis gehörig, welche ihn fast wüthend machen. Dieser Fisch scheint der Squalus des Gallen zu seyn, dessen Fleisch die Römer sehr schätzten.

Eine zweite Art L. Pennanti hat Pennant in seiner brittischen Zoologie angeführt; sie war 7 Fuß lang, ist aber noch nicht gehörig bestimmt.

Gattungen mit Spritzlöchern und Afterflosse.

Meersau. Galeus *Milandre.*

Gestalt der eigentlichen Hayfische, haben aber Spritzlöcher und Afterflossen. Zahnbau wie bei den vorigen Gattungen; die Zähne gezähnelt. Fünf Kiemenlöcher.

Die Meersau. Galeus canis. *Le Milandre.*

Bloch. T. 118.

Körper spindelförmig, mittelmäßig lang, Kopf groß und mit einer stumpfen Schnauze. Augen groß und nahe an den Kiemenöffnungen. Die erste Rückenflosse hinter den Brustflossen; die zweite der Afterflosse vorüber. Die Zähne sägenförmig gezähnelt, dreieckig, jeder Zahn hat ein Paar kleine Spitzen an den Seiten. Die Spritzlöcher liegen hinter den Augen, und die Nasenlöcher liegen ob dem Munde, sind aber halb mit Haut bedeckt. Sämmtliche Körperflossen sind klein; die Schwanzflosse aber groß, der obere Lappen derselben breit und sehr lang. Die Seitenlinie ist deutlich. Die Farbe oben hellgrau, unten weißlich; sämmtliche Flossen dunkelgrau.

Länge 2 bis 5 Fuß.

Aufenthalt: Häufig im Mittelmeer. Das Weibchen gebiert jährlich zweimal 30 bis 40 lebendige Junge. Man fängt ihn das ganze Jahr, aber in größerer Menge am Ende des Herbstes. Das Fleisch ist sehr mittelmäßig, doch viel besser als vom Menschenfresser.

Glatthay. Mustelus. *Emissole.*

Sie haben die allgemeine Gestalt der Haye; Spritzlöcher, Afterflossen, aber nur kleine, gepflasterte Zähne.

Taf. 94. Der gemeine Glatthay. Mustelus laevis. *Risso. L'Emissole commune.*

Buonaparte Fauna italica. Mustelus plebejus. Squalus stellatus.

Auf dem Rücken graulich, weiß gefleckt oder einfarbig; Augen groß; Brustflossen sechsmal länger als breit. Der Mund mittelmäßig groß. Die Zähne sind klein und gleichen abgerundeten Höckerchen, mit ellyptischer Basis, in der Mitte mit einem kleinen Punkt. In der Oberkinnlade sind zwölf, in der untern vierzehn Reihen solcher Zähnchen. Alle Flossen, mit Ausnahme der Schwanzflosse, sind keilförmig; die Afterflosse steht der zweiten Rückenflosse vorüber. Der ganze Körper ist mit sehr kleinen dreieckigen Höckerchen besetzt. Die Schwanzflosse hat zwei getrennte Lappen, der obere ist schief abgeschnitten. Die Seitenlinie ist doppelt, die untere durchschneidet die obere wellenförmig.

Länge etwa 3 Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und allen europäischen Meeren. Es sind träge, ruhige, gesellige Fische; da ihr Mund nur stumpfe Zähne hat, so haben sie keine gefährlichen

Vertheidigungswaffen und leben nicht von andern Fischen, sondern von Weichthieren. Alle sind lebend gebärend. Die Oberfläche des Rückens ist ganz glatt, und nur wenn man vom Schwanze gegen den Kopf mit der Hand streicht, bemerkt man die kleinen Rauhigkeiten. Man fängt diesen Fisch zahlreich an den italienischen Küsten, und häufig kommt er auf den Markt von Rom. Sein Fleisch wird aber wenig geschätzt, und daher wohlfeil verkauft.

Buonaparte in seiner Fauna italica bildet eine zweite Art unter dem Namen M. equestris ab; er lebt ebenfalls im Mittelmeer. Seine Farbe ist sehr hellgrau. Er wurde mit dem vorigen oft verwechselt. Der Fisch ist fast durchsichtig. Der Magen beider Arten ist mit einigen Blinddärmen umgeben; ein Beweis, daß sie keine eigentlichen Raubfische sind.

Einflosser. Notidanus. *Gisel.*

Gestalt der Haye, aber nur eine Rückenflosse, Spritzlöcher. Zähne sägenförmig gezähnelt.

Der graue Einflosser. Notidanus griseus. *Le Grisel.*

Buonaparte Fauna italica.

Mit sechs Kiemenbogen auf jeder Seite; der Kopf vorn convex, abgerundet; die Zähne der Oberkinnlade kammförmig gezähnt; der erste Zahn länger als die übrigen. Der Körper spindelförmig. Die Rückenflosse steht zwischen den Bauchflossen und der Afterflosse; alle Flossen klein, keilförmig abgeschnitten, die Schwanzflosse ungemein lang, sehr vom Rücken abstehend und in die Höhe gerichtet, der untere Lappen sehr kurz und kaum bemerkbar; die Seitenlinie geht bis an den Schwanz; die Kiemenlöcher bilden schmale, aber lange Querritzen, und stehen vor den Brustflossen. Die Farbe des Rückens und der Rückenflosse ist braun grau, ins Röthliche spielend, der Kopf dunkler; alle untern Theile sind aschgrau. Das Innere des Mundes ist milchweiß, und das Bauchfell fast rosenroth; die Augen hellgrau, ins Grünliche scheinend.

Die Länge 12 Fuß und mehr.

Aufenthalt: Im Mittelmeer; er ist sehr gefräßig. Das Weibchen wirft zweimal im Jahr lebendige Junge, im Frühjahr und Herbst. Er hält sich in den Tiefen auf; man fängt ihn mit Hamen, welche an Ketten befestigt sind; als Köder soll Pferdefleisch ihn besonders anziehen. Das Fleisch ist fade.

Eine zweite Art, N. cinereus, *Buonap. Fauna italica*, lebt ebenfalls im Mittelmeer, und unterscheidet sich durch sieben Kiemenlöcher, durch eine längere Schnauze, einen etwas verschiedenen Zahnbau und größere Augen, die Seitenlinie ist deutlicher und das Fleisch weit besser und geschätzter. Er wird so groß, wie der vorige und gleicht ihm sehr in seinem Betragen.

Man hat auch im stillen Meer eine Art gefunden, welche sieben Kiemenlöcher hat; sie ist ganz schwarz gefleckt.

Riesenhay. Selache. *Pélérin.*

Sie haben Spritzlöcher; die Kiemenlöcher sind so groß, daß sie fast ganz um den Hals gehen, sie haben kleine, kegelförmige, ungezähnelte Zähne; eine Afterflosse, zwei Rückenflossen.

Taf. 94. **Der Riesenhay.** Selache maxima. *Pélérin très grand.*

Squalus maximus. *Linn. Annal. du Musée. T. XVIII. pl. VI. f. 1.*

Die zweite Rückenflosse ist kleiner als die erste und steht näher am Kopfe, als die Afterflosse; an jeder Seite des Schwanzes, nahe bei der Schwanzflosse, ist eine Art von kielförmiger Erhöhung; die Haut dick, höckerig, beim Berühren rauh; der Rücken mehr oder weniger dunkelblau, Bauch silberweiß.

Länge 30 bis 35 Fuß.

Aufenthalt: In den nordischen Meeren, gegen den arktischen Kreis; in Grönland in den Tiefen des Eismeeres. Obschon er dem Menschenfresser an Größe gleichkommt, oder ihn übertrift, hat er nichts von der Wildheit anderer Haye, und Linne sagt, er fresse hauptsächlich Medusen. Er ist aber überhaupt sehr selten. Der Bischof Gunner beschreibt ihn jedoch in den Denkschriften der Akademie von Norwegen sehr genau, Pennant und Otto Fabrizius kannten ihn auch. Everard Home und Blainville haben seine Anatomie beschrieben. Zuweilen verläßt er die nordischen Meere und kommt bei heftigen Stürmen wohl gar bis an die französischen Küsten. Im Jahr 1787 fieng man einen solchen Hay bei St. Malo, welcher 33 Fuß lang war und 24 Fuß Umfang hatte. Im Jahr 1802 wurde abermals einer bei Boulogne gefangen, nachdem derselbe 36 Stunden lang mit einem Wallfisch gekämpft hatte.

Das Fleisch dieses Hayes ist lederartig und von unangenehmem Geschmack. Er ist ein völlig unschädlicher Fisch und schwimmt so bedächtlich an der Oberfläche des Meeres, als ob er schliefe. Er ist so dumm, daß er Menschen nahe auf sich zu kommen läßt. Ein Boot kann ihn verfolgen, ohne daß er im geringsten schneller schwimmt, bis er ihm so nahe kommt, daß ein Harpunier ihn schiessen kann. Er sucht ihn so nahe als möglich an den Kinnladen zu treffen; oft aber ist er so gefühllos, daß er sich nicht im geringsten bewegt, bis zwei Fischer mit vereinten Kräften die Harpunen in ihn hinein treiben. Sobald er seine Wunde fühlt, wirft er sei-

nen Schwanz in die Höhe und taucht mit aller Gewalt unter. Oft verwickelt er sich ganz in das Seil und wälzt sich auf dem Grunde, so daß die Harpune gekrümmt wird. Sobald er bemerkt, daß seine Bemühungen umsonst sind, schwimmt er mit erstaunlicher Schnelligkeit fort, so daß er oft Schiffe mit 70 Tonnen gegen einen starken Wind anzieht. Oft zieht er mit 200 Faden vom Seil und zwei Harpunen fort, und macht den Fischern 12 bis 24 Stunden zu thun, ehe sie ihn überwinden können. Wenn er todt ist, so schleppt man ihn entweder an die Küste, oder wenn diese zu entfernt ist, an ein Schiff. Die Leber ist es vorzüglich, wegen welcher man ihm nachstellt. Ungeachtet des schlechten Geschmackes wird das Fleisch im Norden gegessen, aber wohlfeil verkauft; es wird in Streifen geschnitten und getrocknet. Gunnerus erhielt den Kopf mit den daran sitzenden Brustflossen; es waren vierzehn Mann nöthig, um ihn nach dem Wagen zu schaffen und abzuladen; der Rachen war 4 Fuß hoch und 3 Fuß breit. Er hatte 5 Tonnen Leber, war aber kein sehr großer. Die Lamprete soll sich in seinen Körper einfressen.

Cestracion. Cestracion. *Cestracion. Cuv.*

Spritzlöcher, eine Afterflosse; Zähne pflasterförmig; vor jeder Rückenflosse ein Stachel; die zugespitzten Kinnladen treten weit über die Schnauze vor, tragen in der Mitte kleine, spitzige und an den Wirbeln sehr breite, rhomboidalische Zähne, deren Vereinigung schneckenförmige Linien bildet.

Nur eine Art.

Der philippische Cestracion. Cestracion Philippi.

Philippe voyage pl. 233. Die Zähne. *Catesby I. 22.*

Der Vorsprung an den Augen ist sehr stark, die Zähne bilden zehn oder eilf Reihen; die äussern sind klein und halbrund; der obere Lappen der Afterflosse länger. Die Farbe ist oben braun, unten weißlich.

Länge 2 bis 3 Fuß.

Aufenthalt: Die Meere von Port Jackson in Neu-Südwallis, wo ihn Kapitän Philipps entdeckte.

Dornhay. Spinax. *Aiguillat.*

Keine Spritzlöcher, keine Afterflosse, vor jeder Rückenflosse einen starken Stachel; kleine, schneidende, gezähnelte Zähne in mehrern Reihen. Die Schnauze vorspringend, die Nasenlöcher stehen unten und sind einfach; die erste Rückenflosse steht weit vor den Bauchflossen, die zweite dem After gegenüber. Körperform verlängert konisch.

Taf. 94. **Der Dornhay. Spinax acanthias. *L'Aiguillat.***

Kopf platt, keilförmig, vorn schmal, an der Schnauze abgerundet; die Nasenlöcher fast rund, gleich weit vom Munde und von der Schnauzenspitze entfernt; nahe an den Augen acht Reihen Poren. Zähne in drei Reihen, an ihrer Wurzel steht eine ziemlich lange Spitze, am Rande sind sie wenig gezähnelt; Seitenlinie gerade; die Stacheln der Rückenflossen sind sehr hart, weiß, dreieckig, im Rande der Flosse zum Theil verborgen. Alle Flossen sind schwärzlich; die Farbe am Rücken graubraun, die Seiten und Bauch weißlich, erstere etwas ins Violete scheinend. Junge Haye sind weiß gefleckt.

Länge etwa 3 Fuß.

Aufenthalt: In allen europäischen Meeren. Er ist einer der am häufigsten vorkommenden Haye, und erscheint oft auf den Märkten. Sein Fleisch ist schnigt, hart und nicht für jedermann, jedoch wird es häufig gegessen, und selbst von Wohlhabenden nicht verschmäht. In einigen Gegenden des Nordens ist der Eidotter seiner Eier sehr gesucht. In Irland macht er einen nicht unwichtigen Gegenstand der Fischerei aus; man trocknet sein Fleisch. In Grönland ißt man es nur, wenn es halb faul ist. Die Haut wird als Polirmittel gebraucht. Es ist nicht schwer, mehrere Haye auf einmal zu fangen, da sie sich in Haufen für die Jagd anderer Fische versammeln. Selten wiegt ein solcher Hay mehr als 20 Pfund. Das Weibchen wirft auf einmal sechs bis acht Junge. Man hält die Stachel für giftig; die nordischen Fischer reissen sie daher sogleich aus, so wie der Fisch aus dem Wasser kommt. Allerdings ist die Verwundung schmerzhaft und gefährlich, wahrscheinlich wegen der Art der Verletzung, aber nicht wegen Gift. Zu Belons Zeiten brauchte man sie als Zahnstocher. Dieser Hay war schon den Alten sehr bekannt.

Eine zweite Art, S. niger, der schwarze Dornhay, *Buonaparte Fauna ital.* Squal. spinax, *Linn. Le Sagre*, ist ganz schwarz, und, was merkwürdig ist, die untere Seite dunkler als die obere; die Seiten spielen etwas ins silberglänzende. Die Nasenlöcher stehen fast am Ende der Schnauze, der Rücken ist platt; der Bauch mit größern Körnchen besetzt, als der Rücken, und fadig; daher ist ersterer wie mit Haaren besetzt. Die Flossen sind schwarz, die Brustflossen oft zerrissen, die Bauchflossen breit und an ihrer Basis vereinigt. Er wird 1½ Fuß lang. Im Mittelmeer.

Risso macht eine dritte Art aus dem Mittelmeer bekannt, welche er S. Blainvillii. *Aiguillat Blainville*, nennt. Sie ist oben schwärzlich braun, die Seiten haben dunklere Querstreifen; der Bauch ist schmutzig grau, das Maul ist halbzirkelförmig, die Oberkinnlade ausdehnbar, mit drei Reihen kleiner Zähne, die untere Kinnlade nur mit zwei Reihen. Die Spritzlöcher sind sehr weit, die Kiemenöffnungen schmal und ungleich.

Meerschwein. Centrina. *Humantin.*

Stacheln in den Rückenflossen; Spritzlöcher; die Afterflosse mangelt; die zweite Rückenflosse steht über den Bauchflossen; der Schwanz ist kurz, der Körper untersetzt. Die Haut ist mit harten Körnchen bedeckt; die Zähne der Unterkinnlade schneidend, und in einer oder zwei Reihen; die obern schmal, spitzig, und in mehrern Reihen.

Die Arten sind nicht zahlreich.

Taf. 94. Das gemeine Meerschwein. Centrina vulgaris. *Squale humantin.*

Bloch T. 115. Centrina Salviani. *Buonaparte Fauna italica.*

Die erste Rückenflosse neigt sich gegen den Kopf; der Körper hat die Gestalt eines dreieckigen Prisma, von welchem der Bauch die Basis ausmacht; der Rücken ist gekielt, in der Mitte höher. Die obern Theile sind braun, die untern grau. Der ganze Körper ist mit sehr harten Knötchen besetzt, und chagrinartig. Die Schnauze ist spitzig, der Kopf platt, das Maul schmal. In der untern Kinnlade steht nur eine einzige Reihe Zähne.

Länge 4 bis 5 Fuß.

Aufenthalt: Im Ocean und im Mittelmeer. Das Fleisch ist so hart und sehnig, daß es fast ungenießbar ist. Man fängt ihn selten; er lebt in Tiefen und verbirgt sich im Schlamme und zwischen den Algen, daher der Name Meerschwein kommen soll. Die Leber ist zweilappig, blaßroth, und bedeckt den Magen. Man bereitet aus derselben ein Oel, welches sehr gut brennt. Rondelet hat diesem Oel mehrere heilende Kräfte zugeschrieben; so soll es den Staar heilen. Die Haut ist vortrefflich zum Poliren harter Körper. Er ist weniger gefräßig als andere Haye und nicht wild, lebt einsam, und gebiert lebendige Junge.

Eine zweite Art: das schuppige Meerschwein, Centrina squamosa, hat Broussonet zuerst beschrieben. Es unterscheidet sich von allen Hayen dadurch, daß sein Körper mit eiförmigen, gekielten, nach vorn gekrümmten Schuppen bedeckt ist; die Schnauze ist ablang, etwas platt; die Zähne der Unterkinnlade größer. Das einzig bekannte Thier dieser Art befindet sich im Pariser Museum; man kennt sein Vaterland nicht. Es ist 3 Fuß lang. Dieser Fisch wird aber von Herrn Cüvier zur folgenden Gattung gezählt.

Skymnen. Scymnus. *Leiche.*

Spritzlöcher; keine Afterflosse; zwei Rückenflossen ohne Stacheln; die zweite Rückenflosse den Bauchflossen vorüber; der Schwanz kurz, die Zähne in der untern Kinnlade schneidend, in einer oder in zwei Reihen; die obern schmal, spitzig, mehrere Reihen bildend; die Haut sehr rauh, die Schnauze kurz, aber nicht stumpf.

Der gemeine Skymne. Scymnus Lichia. *Leiche commune.*

Squalus americanus. *Gmel.* Sq. Lichia. *Bonnat.* Sq. nicensis. *Risso. Buonaparte Fauna italica.*

Der ganze Körper ist mit kleinen Knötchen besetzt. Die Farbe ist einfärbig braun schwärzlich, unten gegen die Afterflosse etwas heller; das Innere des Mundes ist ganz weiß, der Rand der Kiemenlöcher schwarz; die Regenbogenhaut schwarz, das Sehloch grün.

Länge etwa 3 Fuß.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, wo er in kleinen Truppen in felsigen Gegenden in der Tiefe lebt. Die Fortpflanzungszeit fällt in den Februar, und das Weibchen wirft nach etwa drei Monaten zehn bis sechszehn Junge, welche eins nach dem andern im Laufe mehrerer Tage geboren werden. Man fängt ihn ziemlich selten, aber zu allen Zeiten des Jahres, an den Küsten von Italien und Sizilien. Er ist sehr gefräßig, und frißt was er erhaschen kann, wie andere gefräßige Haye. Das Fleisch ist sehr gut, obgleich etwas schwer verdaulich; die Haut wird zum Poliren gebraucht, vorzüglich von Tischlern bei hartem Holz. Er nähert sich den Küsten gar nicht und liebt nur warme Gewässer. Man fängt ihn an Angeln in Tiefen von 1000 Meter. Seine Leber giebt viel öligen Thran.

In den nördlichen Meeren giebt es eine Art, welche so gefräßig und gefährlich seyn soll, als der Menschenfresser. Nicht unwahrscheinlich ist dieses Squalus carcharias. *Bloch* 119, dem er fälschlich eine Afterflosse gegeben hat, und der Menschenfresser des Bischofs Gunner und des Fabrizius.

Linne beschreibt unter dem Namen Squalus spinosus eine Art dieser Gattung, deren Körper mit Höckern von ungleicher Größe besetzt ist; sie sind an der Basis breit und rund, und erheben sich in einen starken Dorn mit einer oder zwei Spitzen; die Schnauze steht vor und ist konisch, der Mund ziemlich schmal; die Zähne zusammengedrückt, fast viereckig abgeschnitten; Brust- und Bauchflossen von gleicher Größe. Buonaparte giebt von diesem Hay unter dem Namen Echinorhynchus spinosus eine gute Abbildung. Er bewohnt den Ocean, erscheint aber auch zuweilen im Mittelmeere. Quoy und Gaimard fanden in den indischen Meeren eine Art, welche sie Scymnus Labordei nannten. *Zool. de Freycinet T. VI. f. 2.* Dagegen gehört Risso's Scymn. rostratus noch unter die unbestimmten Arten, und ebenso S. microcephalus, *Schneid.*, und S. arcticus et norwegicus, und selbst S. squamosus. *Cuv.*, welches wohl die Centrina squamosa seyn möchte.

Hammerhay. Sphyrna. *Rafin. Zygaena. Pantouflier.*

Der Kopf ist vorn abgeschnitten, dagegen zu beiden Seiten quer in zwei Aeste verlängert, wie der Kopf eines Hammers, und horizontal abgeplattet. Die Augen stehen an den Enden dieser Aeste und sehen also ganz seitwärts, stehen auch weit von einander, sich ganz mit ihren innern Theilen gegenüber.

Taf. 95. Der Blochische Hammerfisch. Sphyrna Blochii. *Le Pantouflier de Bloch.*

Bloch T. 117. Squalus Zygaena. Abbildung nach Blumenbach.

Der auf beiden Seiten verlängerte Kopf hat vorn einen dünnen, etwas ausgeschweiften Rand und ist oben und unten rund. An den Enden der Seiten, in der Mitte des Randes, stehen die großen hervorstehenden Augen, welche einen schwarzen Stern im goldenen Ring haben. Sie sind nach unten gerichtet, so daß der Fisch die unten und zur Seite vorhandenen Thiere wahrnehmen kann. Die Nasenlöcher stehen unterwärts, sind länglich und mit einer Haut bedeckt. Die Mundöffnung ist bogenförmig, und in jeder Lade sind drei, bei einer großen vier Reihen Zähne befindlich, welche oben zugespitzt, an den Seiten sägenförmig gezähnt sind. Der Kopf ist bei jungen breiter als bei alten. Die Zunge ist dick, breit, der menschlichen ähnlich. Der Rumpf ist gestreckt und rund. Die Farbe ist oben graulich, unten weiß; die Haut rauh. Die Flossen sind halbmondförmig ausgeschnitten, an der Wurzel schwärzlich, dann grau. Die Brustflossen sitzen nach unten, die Bauchflossen sind getrennt, klein, und zwischen ihnen ist der After sichtbar. Die Afterflosse und die zweite Rückenflosse sind klein, die erste Rückenflosse groß und nahe am Kopf.

Länge 6 bis 12 Fuß, da er ein Gewicht von vier bis fünfhundert Pfunden erreicht.

Aufenthalt: Im Mittelmeer. Er ist ein furchtbarer Räuber, der selbst den Menschen angreift, da er sehr gefräßig ist, daher wird er in manchen Gegenden so sehr gefürchtet, als der Menschenfresser. Seine Hauptnahrung besteht aber in Rochen. Obgleich diese Gattung in allen Meeren zu finden ist, so scheint sie doch die südlichen und wärmern Gegenden vorzuziehen, und liebt vorzugsweise schlammige Orte. Risso setzt seine Erscheinung an den Küsten von Nizza vorzüglich in die Monate Juli, August und September. Bei Marseille ist er sehr selten. Forskal bemerkte Hammerfische im rothen Meer an der arabischen Küste. Das Weibchen wirft auf einmal zehn bis zwölf lebendige Junge. Sein Fleisch ist hart, lederartig und hat einen unangenehmen Geschmack, daher wird es im Allgemeinen so wenig geachtet, als das des Menschenfressers. Die Seeleute im rothen Meer genießen es aber, weil sie es für stärkend halten. Man fängt ihn, wie andere Haye, an großen Angelhaken. Die Leber giebt viel Thran, und die Haut, welche fein gekörnt ist, wird ebenfalls zum Poliren gebraucht. Beim Fange braucht man als Köder Speck oder Fleisch.

Die andern bekannten Arten dieser Gattung sind: der gemeine Hammer, S. malleus. *Mém. du Mus. IX. Taf. II. f.* 1.; wird bis 12 Fuß lang. Er ist obenher graubraun, der Kopf schwärzlich, viereckig, dreimal breiter als hoch, an der Oeffnung der Nasenlöcher ausgebuchtet, und diese öffnen sich gegen die äussere Seite hin. Der hintere Rand des Kopfes wird blos durch die Haut gebildet und ist dünn. Im Mittelmeer und im atlantischen Meer. Der Tudes, S. Tudes, *Pantouflier. Risso. Lacép. 1. pl. VII. f.* 3. Blaßgrau, die Haut glatter, der Kopf zweimal so breit als hoch, der vordere Rand sehr bogig. Die Augen klein. Länge 9 Fuß. Im Mittelmeer und in allen Weltmeeren. Der Tiburo, S. Tiburo. *Val. I. XII. f.* 2. Der Kopf herzförmig, so lang als breit, nach vorn halbkreisförmig, wie ein kurzer Spaten. Bei Brasilien.

Meerengel. Squatina. *Ange.*

Spritzlöcher, keine Afterflosse; der Mund steht aber an der Spitze der Schnauze, und nicht nach unten; die Augen stehen oben und nicht zur Seite. Der Kopf ist rund, der Körper breit und horizontal platt. Die Brustflossen sind sehr groß, nach vorn gerichtet, horizontal vom Rücken durch eine Spalte getrennt, durch welche die Kiemenöffnungen gehen; die zwei Rückenflossen stehen hinter den Bauchflossen; die Zähne bilden mehrere Reihen, die Alten haben deren mehr als die Jungen. Der Schwanz ist oben und unten gleichmäßig an die Wirbelsäule befestigt.

Man kennt nur drei Arten.

Taf. 95. Der glatte Meerengel. Squatina laevis. *L'Ange de Mer.*

Bloch T. 116. Squalus squatina. *Linn.* Squatina angelus. *Voigt.*

Die Gestalt hat etwas ähnliches mit den Rochen. Der flache Kopf bildet einen Zirkel und ist breiter als der Hals; die Mundöffnung breit und nahe am Rande der Schnauze; in der Oberkinnlade stehen zwei, in der untern drei Reihen oben zugespitzter und nach einwärts gerichteter Zähne. Die Zahl der Zahnreihen nimmt mit dem Alter zu, und Willughby und Rondelet fanden in der obern fünf, in der untern drei Reihen. Beide Kinnladen sind etwas vorschieb-

bar. Die Zunge ist breit und dünne, spitzig auslaufend. Die Nasenlöcher liegen vorwärts am Rande und sind mit einer Haut bedeckt, an welcher zwei Bartfasern sitzen. Die Augen sitzen unweit des Randes, sind sehr klein, der Stern grün und von einem gelben Ringe umgeben; sie sehen nach oben, und hinter ihnen stehen die Spritzlöcher, welche nach innen in schiefer Richtung in den Gaumen sich öffnen. Die fünf Kiemenlöcher sind halbmondförmig, und werden durch eine vorragende Haut vom Rücken her bedeckt. Die Farbe ist oben grau, unten weiß; die Haut selbst ist rauh, aber ohne eigentliche Stacheln, daher dieselbe, mit Hinsicht auf eine andere Art, wo sie Stacheln hat, platt genannt werden kann.

Die flügelähnlichen Brustflossen haben ihm den Namen Meerengel gegeben, und da er sich oft mit dem Vordertheil seines Körpers im Wasser gerade aufrichtet und den Kopf vorstreckt, so hat man ihn auch Seemensch genannt.

Länge 6 bis 8 Fuß und mehr, Gewicht 60 bis 100 Pfund.

Aufenthalt: In der Nordsee und im Mittelmeer. Er ist ebenfalls sehr gefräßig und nährt sich gewöhnlich von Rochen, Stockfischen und den verschiedenen Arten der Plattfische, welche, wie er, im Grunde des Meeres und im Schlamme sich aufhalten. Er fürchtet sich aber auch nicht, den Menschen anzugreifen. Bloch erzählt einen Fall, wo ein englischer Fischer von ihm angegriffen und stark verwundet wurde. Man findet ihn zuweilen in kleinen Truppen beisammen. Das Weibchen gebiert dreizehn bis vierzehn Junge auf einmal. Das Fleisch ist lederartig, zähe, und hat einen unangenehmen Geschmack, daher wird es nicht geschätzt. Die Haut wird zum Poliren, zu Degenscheiden und zur Bedeckung von Zahnstocherbüchsen und andern solchen Kleinigkeiten gebraucht. Die Fischer behaupten, seine getrockneten Eier heilen als Pulver den Durchfall, und zu den Zeiten des Plinius sollen die Frauen sein Fleisch aufgelegt haben, um das Welkwerden der Brüste zu verhindern, oder auch um ihre allzugroße Ausdehnung zu verhüten.

Man fängt ihn, wie andere Haye, an Angeln, an welche als Köder Fleisch und Speck gesteckt wird. Die Leber ist groß, blaßgelb und giebt viel Thran.

Eine zweite Art ist der stachelige Meerengel, *S. aculeata. Dan.* Mit einer Reihe stacheliger Dornen längs des Rückens. Auch im Mittelmeer. Eine dritte Art: *S. Dumerilii. Lesueur Actes des sciences philos. I. 20.* Mit körniger Haut.

Sägehay. *Pristis. Scie.*

Mund breit, quer unter der Schnauze liegend; Körper verlängert, vorn abgeplattet, mit einer lederartigen rauhen Haut bedeckt; Schnauze sehr lang, mit einer schenkelartigen Verlängerung, welche auf jeder Seite mit starken, knochenartigen Stacheln besetzt ist, die wie Zähne in derselben eingelassen oder eingekielt sind; die Zähne in den Kinnladen pflasterförmig; keine Afterflosse; zwei Spritzlöcher vor den Augen; die beiden Rückenflossen weit von einander entfernt; fünf Paar Kiemenlöcher.

Die sogenannte Säge, als Verlängerung an der Oberkinnlade, unterscheidet diesen Fisch leicht vor allen andern Gattungen der Hayen. Obschon in der innern Bildung den Hayen sehr ähnlich, hat man doch diesen Fisch früher eher den Wallen beigezählt, da sein Schnabelbau einige Aehnlichkeit mit demjenigen des Narwalls zeigt. Allein in unsern Zeiten wird ihn jedermann den wahren Fischen, und namentlich der Familie der Haye zuzählen. Mit Recht aber hat man ihn zu einer eigenen ausgezeichneten Gattung erhoben und von den andern getrennt. Die Arten sind nicht zahlreich, obschon in allen Meeren verbreitet.

Taf. 95. Der Sägehay der Alten. *Pristis antiquorum. La Scie commune.*

Bloch. T. 120.

Die Säge ist lang, auf jeder Seite mit achtzehn bis zwanzig dicken, dreieckigen, platten, spitzigen Zähnen bewaffnet; sie sind von sehr harter Substanz, und die ganze Masse ist mit einer Art von Leder überzogen. Die Säge ist an Länge dem dritten Theil der Länge des ganzen Körpers gleich. Sie verschmälert sich langsam gegen ihre Spitze, welche aber abgerundet ist. Die Farbe ist ein dunkles grau, fast ins Schwarze übergehend; die Seiten graulich, der Bauch weiß; die Haut mit kleinen Körnchen besetzt, deren Spitzen gegen den Schwanz gerichtet sind. Die Brustflossen sind sehr groß, und die erste steht ob den Bauchflossen. Die Schwanzflosse ist sehr kurz.

Länge 12 bis 15 Fuß.

Aufenthalt: Fast in allen Meeren beider Halbkugeln, unter dem Eis der Pole wie unter dem Aequator. Man findet ihn an den Küsten Afrika's wie an denen von Bengalen, in der Nähe von Spitzbergen und von Nordamerika. Seine Wildheit und seine Stärke charakterisiren ihn eben so sehr wie seine furchtbare Waffe, obschon er nicht jene Größe erreicht, die ihn den Wallfischen gleichstellen würde, wie Plinius angiebt. Den Alten war dieser Fisch doch sehr wohl bekannt. Ohne Furcht greift dieser Hay den Riesen der jetzigen Schöpfung, den Wallfisch, und sogar den Pottfisch an. Warum diese Gattung einen so großen Haß gegen die Walle zeigt, ist wohl schwer zu erklären, da man nicht einsehen kann, welchen Nutzen der Tod der Walle für den Hay hat. Das Fleisch der Walle kann er kaum genießen, da seine Zähne zum Zerstücken derselben unbrauchbar sind und ihm nur den Genuß kleinerer Fische und der Seepflanzen gestattet, welche er mit seiner Säge abreissen soll. Diese Säge ist allerdings eine furchtbare Waffe, daneben aber so gestellt, daß sie dem Thiere selbst beim Genusse seiner Nahrung mehr hinderlich als förderlich seyn kann, wie wir dies aber auch beim Narwall und beim Schwertfisch sagen können. Allein so viele glaubwürdige Seefahrer bezeichnen als Thatsache, daß der Sägehay die Walle mit unversöhnlicher Wuth verfolge, angreife und oft besiege, daß dies wohl genugsam erwiesen ist, und sich kein Zweifel darüber mehr erheben läßt. Wir sind über die Zeiten längst weg, wo man in jedem Organ eines Thieres, in der Farbe desselben u. s. w. einen besondern Nutzen ausfinden wollte, Thatsachen genügen uns, ohne zu fragen, wozu dienen sie. Es herrscht

zwischen den Wallen, den Seehunden und den Sägehayen ein ewiger Krieg. Den Wallfischen sollen sie mit ihren Sägen den Bauch aufreissen und auf diese Art sie bis zum Tode verwunden; daher diese mächtigen Thiere, welche durch ihre Größe zu unbeholfen sind, um sich gegen diesen viel kleinern aber gefährlichen Feind vertheidigen zu können, vor ihnen die Flucht nehmen. Auch die Delphine greifen sie an und der Kampf ist fürchterlich. Das Meer wird zu Schaum geschlagen, die Walle springen über das Wasser und bewegen im Rückfalle die Fluthen zu hohen Wellen, dennoch können sie den Angriffen nicht ausweichen, welche der erboste und hartnäckige Feind mit Blitzesschnelle auf sie macht; das Meer färbt sich vom Blute und nicht selten unterliegt der erschöpfte Wallfisch dem kleinen Feind. Mertens war Zeuge eines Kampfes zwischen einem Sägefisch und einem Nordkaper; Angreifen und Ausweichen geschah mit ausserordentlicher Schnelligkeit; das in die Luft gespritzte Wasser fiel wie Regen herab, und ringsum schäumte und empörte sich das Meer. Den Ausgang des Kampfes aber sah er nicht, da die vom Winde gepeitschten Wogen die Streitenden dem Auge bald entzogen. Ulloa und Stedmann waren ebenfalls Zeuge solcher Scenen. Zuweilen rennt der Sägefisch in seiner blinden Wuth an den Bauch eines Schiffes, den er vielleicht für einen Wall hält; oft zerbricht er so die Säge, oder sie dringt in das Holz desselben ein und durchbohrt es, auch in diesem Falle bricht sie und der Hay muß mit verstümmelter Schnauze abziehen. Im Pariser Museum wird ein großes Stück einer solchen Säge aufbewahrt, welche in dem Bauche eines Walles stak, und in Madrid ein Stück Holz, worin das abgebrochene Stück steckt.

Das Fleisch dieses Hayes ist hart und lederartig, hat einen unangenehmen Geschmack und wird daher blos aus Mangel gegessen. Die Neger an der Westküste Afrika's, sonst keine Kostverächter, essen es nicht; aber, wahrscheinlich wegen seiner Größe und Stärke, wird der Sägehay von ihnen verehrt und kleine Stücke der Säge als kostbare Amulette getragen. Wird durch Sturm ein solcher Fisch ans Ufer geworfen, so schneiden sie ihm den Kopf ab und hängen ihn in ihren Tempeln auf. Diese Fische fechten auch gegen einander und leben mit allen Seebewohnern im Krieg. Auch dieser Hay gebiert lebendige Junge. Die Säge ist bei der Geburt hautartig, weich, sie würde sonst die Mutter bei der Geburt verletzen. Der junge Hay ist mit jener großen Blase versehen, welche am After sitzt und durch ihren Inhalt, der sich in den Leib zieht, den Fisch so lange ernährt, bis er selbst auf Raub ausgehen kann, und bis seine Säge hart geworden ist. Durch sein Gebiß kann der Fisch gar nicht gefährlich werden, und soll wirklich von Seepflanzen leben, welche er mit der Säge abreißt, wozu sie jedoch wenig geeignet scheint. Kleinere Fische scheinen daher seine Hauptnahrung auszumachen. Die Leber giebt viel Thran.

Die andern Arten sind: Pr. pectinatus, mit 34 Zähnen auf jeder Seite der Säge; wird 4 bis 6 Fuß lang. Selten im Ocean und Mittelmeer. P. cuspidatus, mit 28 breiten spitzigen Zähnen und einem sehr breiten Schwert. P. microdon, mit 18 kleinen kaum vorragenden Stacheln; nur 1½ Fuß lang; im Weltmeer. P. cirrhatus, die Säge auf jeder Seite mit sehr ungleichen, etwas aufwärts gebogenen Zähnen; ein langer biegsamer Faden unter der Schnauze; bei Neuholland.

Hier endigt sich die lange Reihe der Gattungen, welche aus der Linneischen Gattung Hay, Squalus, in neuern Zeiten und zwar mit Recht gemacht worden sind, da die Haye, ungeachtet im Allgemeinen ihre Gestalt viel Aehnliches hat, Gebiß und Lebensart sehr von einander verschieden haben, und gerade der größte unter ihnen, der Riesenhay, am wenigsten zu fürchten und nicht einmal fleischfressend ist.

Eben so verhält es sich mit der zweiten Linneischen Gattung der Quermäuler, mit den Rochen, Raja; auch sie muß in mehrere Gattungen und Untergattungen getrennt werden. Die Hauptcharaktere aller Rochen sind

Rochen. Raja. *Raie.*

Das Skelet ist knorpelig; die Kiemendeckel und die Kiemenhaut mangeln, die Kiemenlöcher liegen an der untern Seite des Körpers, die Bauchflossen sind deutlich vorhanden; der Körper ist rautenförmig, platt und scheibenartig; die Brustflossen ungemein groß, breit und fleischig; der Mund breit, steht quer unter der Schnauze; die Kinnladen sind mit kleinen, pflasterartig stehenden Zähnen versehen; der Schwanz dünne, an der Basis schmal, lang, auf dem Rücken mit zwei kleinen Rückenflossen; vier Seitenflossen.

Durch diese Kennzeichen ist es leicht, die Rochen von den Hayen zu unterscheiden; eine Gattung jedoch macht den Uebergang zwischen beiden, nämlich die Hayrochen, welche durch ihre längliche Gestalt wirklich den Hayen noch ähnlich sind; doch sind sie leicht zu erkennen.

Hayrochen. Rhinobatus. *Rhinobates.*

Sie haben, wie die Haye, einen dicken, fleischigen Schwanz, der mit zwei deutlichen Rückenflossen und einer Schwanzflosse versehen ist. Die Rautenform, welche durch die Schnauze und die Brustflossen gebildet wird, ist nach vorn spitzig und nach Verhältniß viel weniger breit, als bei den eigentlichen Rochen. Ihre Zähne sind stumpfe Höcker und stehen dicht im Quincunx, wie kleines, glattes Pflaster.

Taf. 95. Der glatte Hayrochen. Rhinobatus laevis. *Rhinobate lisse. Bokhat. Forskal.*

Der Körper ist verlängert, auf dem Rücken stehen drei Reihen Stacheln; die erste Rückenflosse steht vor den Bauchflossen. Der Rücken ist blaßgrau mit weißlichen, eiförmigen Flecken; der untere Theil des Körpers ist mehr oder weniger weißlich, mit einigen braunen und weißen Streifen um den After; Brustflossen dreieckig und endigen mit einem stumpfen Winkel, sie sind viermal größer als die Bauchflossen; um die Augen steht eine Reihe Stacheln und ebenso eine Reihe zwischen den Rückenflossen.

Länge etwa 4 Fuß.

Aufenthalt: Im rothen Meer, an den arabischen Küsten und an den Küsten von Suez und Mokka. Sein Fleisch ist vortrefflich, und die Araber behaupten, die Leber sey gegen venerische Krankheiten ein bewährtes Mittel.

Der gemeine Hayroche. Rhinobatus columnae. *Buonap. Rhinobate ordinaire.*

Rhinobatus columnae. *Buonap. Fauna italica.*

Körper lang mit einer einzigen Reihe von Stacheln und vielen Höckerchen; die Rückenflosse steht weiter zurück als bei der vorigen Art, die Brustflossen sind dagegen weniger groß. Der Schwanz hat keine Stacheln. Der obere Theil des Körpers ist dunkel-, der untere weißröthlich.

Länge etwa 2 Fuß.

Aufenthalt: Diese Art scheint dem Mittelmeer eigen, sie ist häufig bei Neapel und an den Küsten von Sizilien. Das Fleisch ist eßbar und hat den Geschmack des Fleisches der Hundshaye.

Man hat eine Art der Hayrochen Rh. electricus genannt und ihr elektrische Eigenschaften zugeschrieben; allein diese Eigenschaften hat sie nicht, wenigstens werden sie widersprochen. Sie kommt in den brasilischen Meeren vor. Dahin gehört auch noch Rh. granulatus, deren Haut ganz körnig wie Chagrin ist.

Nasenrochen. Rhina. *Rhina.*

Bauchflossen deutlich, Mund breit, Schnauze stumpf, kurz, breit und abgerundet; Schwanz lang, an der Wurzel sehr dick, fleischig, mit zwei Rückenflossen und einer Endflosse, Zähne dicht stehend, pflasterförmig.

Nur eine nicht genau bekannte Art.

Der chinesische Nasenroche. Rhina chinensis. *Rhina chinois.*

Hinter jedem Auge stehen drei Stacheln, mehrere auf dem Rücken; zwei Reihen Stacheln am Schwanze. Der obere Theil des Körpers braungelb, der untere rosenroth. Schwanzflosse zweilappig. Diese nicht genau bekannte Art wird sehr groß und findet sich in den Meeren von Japan, wo ihre Haut sehr geschätzt ist als Ueberzug von Degenscheiden.

Zitterrochen. Torpedo. *Torpille.*

Vier Seitenflossen, der Mund breit, unter der Schnauze quer, Körper scheibenförmig, platt, rund, glatt, nackt; Kiemenöffnungen unten; Schwanz kurz und fleischig, Bauchflossen deutlich.

Der Raum zwischen den Brustflossen, dem Kopf und den Kiemen, ist auf jeder Seite mit einem ganz ausserordentlichen Apparate angefüllt, der aus kleinen, dicht wie Bienenzellen an einander gefügten, häutigen Röhrchen besteht, die durch Querscheidewände in kleine, mit Schleimsubstanz gefüllte Zellchen getheilt sind, welche durch zahlreiche Nerven belebt werden. In diesem Apparat liegt die elektrische Kraft, welche allen Arten gemein ist. Noch jetzt ist dieser Rochen vom gemeinen Manne gefürchtet, und eine Menge oft ungereimter Sagen sind über ihn verbreitet. Linnens hat den Zitterrochen der Gattung Roche, Raja, zugesellt; mit Recht aber hat man eine eigene Gattung daraus gemacht, welche mehrere Arten begreift. Diese Gattung ist eine durchaus natürliche, da nicht blos die elektrische Eigenschaft, sondern auch die ganze Form übereinstimmen. Die Glätte des Körpers, die breite, runde, vorn meistens etwas abgestutzte Form, welche durch die Lage des elektrischen Apparates zwischen Rücken- und Brustflossen, dem Kopfe und den Kiemen bedingt wird, zeichnen sie vor allen andern aus.

Der elektrische Apparat ist doppelt und besteht aus einer sehr zusammengesetzten Batterie Voltaischer Säulen, welche durch drei starke Nervenäste, von denen einer vom fünften Paar, die andern beiden von herumschweifenden Nerven entstehen, ihre Kraft erhalten. Auch bei diesem Fische bemerkt man, wie beim Zitteraal, daß das Abschiessen des elektrischen Fluidums ganz in der Willkühr des Fisches stehe.

Natürlich mußte ein Fisch, der eine solche Kraft ausübt, bald bemerkt werden, daher finden wir in den Schriften der Alten viele Anspielungen darauf. Hippokrates erwähnt des Krampfrochens oder Zitterrochens nur als einer leichten, manchen Kranken heilsame Speise, allein der Name Narke, den er ihm giebt, deutet auf die elektrische Kraft. Plato läßt den Menon in einem Gespräch mit Sokrates sagen: Deine Gründe haben mich so erschüttert, als ob ich von jenem platten Fische, dem Zitterrochen, berührt worden wäre. Aristoteles beschreibt mit vieler Genauigkeit seine Form, und erzählt die Art, wie er durch die ihm beiwohnende Kraft andere Fische betäube und fange. Ja schon die Alten brauchten seine Kraft in gewissen Fällen als Heilmittel. Auch Cicero, Plutarch, Galen, Aelian, Aetius, Paul Aegineta, erwähnten ihrer, besonders aber Oppianus. Diodor von Sizilien scheint auf diesen Fisch zu deuten, wenn er von den babylonischen Wundern erzählt, es gebe einen See, wer ihn durchschwimme werde mit Gewalt festgehalten; erst erstarren die Füße, dann die Schenkel, die Lenden, endlich der ganze Körper, der Mensch sinke in die Tiefe und werde bald darauf todt wieder ausgeworfen. Sollte man nicht meinen, er habe schon den Zitteraal gekannt, welcher buchstäblich diese Erscheinung an Schwimmenden hervorbringt. Albertus Magnus läßt die Wirkung der Berührung einen ganzen Monat hindurch dauern. Ludolf erzählt, daß die Abyssinier nicht nur das Fieber dadurch heilen, sondern auch Teufel damit austreiben, und todte Fische wieder lebendig machen könnten.

Wir finden auch unter den bis auf unsere Zeiten erhaltenen Kunstwerken der Alten den Zitterrochen als Verzierung der bemalten Thongefäße bei den Etrurischen Vasen. Am häufigsten finden sie sich mit andern eßbaren Seethieren, Fischen und Sepien, auf kleinen Schüsseln mit umgebogenem Rande gar nicht unkenntlich dargestellt, so daß man sogar die Art deutlich bestimmen kann. Auch auf großen Prachtgefässen kommen diese Abbildungen als Querbänder vor.

Taf. 96. Der gemeine Zitterrochen. Torpedo Narke. *La torpille ordinaire.*

Bloch T. 122. Torpedo ocellata. *Rud.* Torp. oculata. *Belon.* *Buonaparte fauna italica.* Abbildung nach Blumenbach.

Körper sehr abgeplattet, fast eiförmig; zwei Rückenflossen; auf jeder Seite fünf Kiemenlöcher; die Haut nackt, ohne Stacheln oder Höcker; die Schwanzflosse ist schief abgeschnitten. Der obere Theil des Körpers ist graubraun oder rothgelb, mit fünf großen runden Flecken von azurblauer ins Graue ziehender Farbe, welche mit einem bräunlichen Ringe umgeben sind, nebenbei eine Menge kleiner weißlicher Flecken; die untern Theile sind weißgrau. Die Zahl der Augenflecken variirt sehr, meistens sind es fünf, zuweilen aber nur einer; Olfers sah einen Rochen mit vier, es soll auch solche nur mit drei oder zwei Augenflecken geben. Der Kopf ist kaum zu unterscheiden und endet auf den Seiten durch zwei Vorsprünge, welche sich mit den Brustflossen vereinigen; die obere Oeffnung der Spritzlöcher ist mit einer gefalteten wie gezähnelten Haut umgeben; längs der Rückenwirbelsäule liegen eine Menge Schleimporen. Zähne sehr kurz. Das Weibchen unterscheidet sich etwas vom Männchen, und bei beiden Geschlechtern scheint das Alter auf die Farbe einigen Einfluß zu haben.

Die Größe dieses Rochens ist nicht sehr bedeutend. Sehr selten wiegt er mehr als fünfzig Pfund, und ein solcher Fisch, welcher 4 Fuß lang und $2\frac{1}{2}$ Fuß breit war, wog nur 53 Pfund.

Aufenthalt: Das Mittelmeer und die Theile des Oceans, welche die europäischen Küsten bespühlen. Man findet ihn aber auch im persischen Meerbusen, im stillen Meer, im indischen Ocean, am Vorgebirg der guten Hoffnung, also überhaupt sehr weit verbreitet. Ob es aber dieselbe Art sey, die allenthalben vorkommt, möchte noch einigem Zweifel unterliegen. Im Meere von Nizza bewohnt er die schlammigen Tiefen, wie Risso angiebt, anderwärts sucht er sandigen Grund und soll sich sogar im Sande verbergen. Er nährt sich von kleinen Fischen, besonders soll er an den Mündungen der Bäche Gründlinge aufsuchen.

Die vorzügliche Eigenschaft dieser Gattung, die elektrische Kraft, welche ihr beiwohnt, verdient als eine zwar mehrern Fischen gemeinsame, allein daneben im Thierreiche in diesem Grade nirgends vorkommende Eigenschaft, eine nähere Beleuchtung. Sie hat zwar allerdings sehr viel mit derjenigen des elektrischen Aals gemein, unterscheidet sich aber doch in ihren Erscheinungen in verschiedenen Punkten. Daß diese Elektricität mit der Luftelektricität ganz dieselbe Kraft sey, darüber kann kein Zweifel mehr obwalten, besonders auch seitdem alle Zweifel verschwunden sind, daß Elektricität, Galvanismus und die magnetische Kraft nur Modifikationen derselben unerklärlichen Eigenschaft seyen, welche sich bald als Blitz und Strahl in der Luft entladet, bald das Eisen anzieht, bald mächtig genug ihre Wirkungen auf den menschlichen und thierischen Organismus zeigt, und ebenso das Pflanzenreich beherrscht, so daß man sie wohl selbst als die Lebenskraft betrachtet hat. Allein nur bei Fischen finden wir eigene, höchst merkwürdige Organe, welche gleich einer elektrischen Batterie oder einer Voltaischen Säule dieselbe ansammeln und mit großer Kraft nach allen Richtungen verschlendern, und Schrecken und Erstarrung auf andere Thiere verbreiten. Höchst wichtig in physiologischer Hinsicht ist aber die unläugbare Erscheinung, daß es Nerven sind, welche auch bei den Fischen die Kraft zuführen und leiten, und daß die elektrischen Organe mit mächtigen Nervenstämmen versehen sind, daß nach Durchschneidung dieser Nervenstämme das Leben nicht aufhört, wohl aber die elektrische Kraft verschwindet. Es ist dies ein Beweis, daß die Nerven auch bei Thieren, welche keine auffallende Elektricität zeigen, doch wohl Leiter der Kraft seyen, wenn sie sich auch nicht in ihnen erzeigen sollte. Bei Pflanzen bemerkt man gar nichts ähnliches, da ihnen die Nerven fehlen, und die Elektricität scheint auf andere uns unbekannte Art auf sie einzuwirken.

Die elektrischen Organe der Fische haben viel mehr Aehnlichkeit mit einer galvanischen Säule, als mit einer Leidnerflasche. Die Berührung eines Zitterrochens theilt dem Berührer einen heftigen und den kräftigsten Arm lähmenden Schlag mit, und der gefräßigste Hay wird sich wohl hüten, den Zitterrochen anzugreifen, jene unsichtbare und doch so mächtige Kraft muß ihn erschrecken. Es giebt viele Menschen, die es nicht über sich bringen können, sich den Schlägen einer noch nicht sehr geladenen Batterie freiwillig auszusetzen, ein unwiderstehliches Gefühl hält sie davon ab. Dasselbe herrscht auch bei Thieren, welche, wenn sie einmal die Wirkung erfahren haben, sich nicht zum zweitenmal derselben aussetzen wollen. Glücklicher Weise für die elektrischen Fische haben die Thiere von der Wirkung der Elektricität kein Vorgefühl; hätten sie dieses, so würde keines derselben sich im weiten Kreise um den Fisch vorfinden, alles würde ihn fliehen und er müßte verhungern und die Qualen des Tantalus ausstehen, immer seine Beute zu sehen, sie aber nie erreichen zu können. Allein, wie einer Giftschlange, welche ruhig daliegt, sich das Thier unbeachtet nähert und nicht eher auf die Schlange aufmerksam wird, bis es zu spät ist, so umschwimmen auch die Fische und andere Thiere den Zitterrochen oder Zitteraal, bis der Schlag sie plötzlich trifft. Unerklärlich ist es auch, wie die Willkühr des Thieres auf die Entladung wirken kann, wie es auf alle Seiten dieselbe macht oder sie zurüthält.

Redi war der erste, der mit dem Zitterrochen genauere Experimente anstellte und die Gesetze aufsuchte, nach denen die Wirkung geschieht, welche in mancher Beziehung Verschiedenheiten von denen, welche der elektrische Aal zeigt, darstellen. Kaum berührte Redi den Fisch, so empfand er in dem berührenden Theile eine stechende Empfindung, welche sich dem Arm und der Schulter mittheilte; diesem folgte ein höchst unangenehmes Zittern und ein stechender Schmerz in der Ellboge, so daß er sogleich genöthigt war, den gefaßten Fisch fahren zu lassen. Jede neue Berührung brachte dieselbe Erscheinung hervor. Nach wiederholten Versuchen aber wurden die Erschütterungen und Schläge immer schwächer und hörten am Ende ganz auf, worauf der Fisch starb; dieses geschah nach drei Stunden. Allein zuweilen scheint es dem Fisch zu gefallen, keine Zeichen seiner Kraft von sich zu geben, ungeachtet er sich bei voller Kraft befindet. Lacepede beobachtete dieses an drei oder vier Rochen, welche bei Rochelle gefangen wurden und ganz munter in großen Behältern umherschwammen. Mehr als zwei Stunden machte er mit ihnen Versuche, ohne daß ihre elektrische Kraft sich kund that. Auch Reaumür machte solche Erfahrungen an Zitterrochen, welche noch im Meer lebten; lange konnte er sie ungestraft berühren, und erst nachdem er sie mehrere Zeit geneckt hatte, schossen sie, gleichsam im Unwillen, ihren Stoß ab. Die Empfindung wird von den Beobachtern zwar als ähnlich, aber doch sehr verschieden von derjenigen beschrieben, welche eine Leidnerflasche hervorbringt. Man fühlt im Arm eine Art von Erschütterung, ähnlich derjenigen, wenn man den Ellenbogen stark anstößt. Die Beobachtungen, welche Reaumür machte, finden sich in den Memoiren der Pariser Akademie für das Jahr 1714. Reaumür setzte einen Zitterrochen und eine Ente in ein Gefäß mit Meerwasser. Dieses Gefäß wurde mit einem Tuche bedeckt, so daß die Ente wohl frei athmen, aber nicht fortfliegen konnte; nach einigen Stunden war sie durch die elektrischen Schläge getödet. Der Engländer Bankroft machte ebenfalls viele Versuche mit dem Zitterrochen, welche viel Licht über die Kraft desselben geben.

Man legte einen lebenden Zitterrochen auf ein nasses Tuch, befestigte dann an der Decke des Zimmers, worin sich derselbe befand, zwei Drähte mit Hülfe von Seidenfaden, um sie zu isoliren; hierauf stellten sich acht Personen auf Isolirstühle mit Glasfüßen. Nun wurde das eine Ende des Drathes an das nasse Tuch befestigt, auf welchem der Fisch lag, das andere Ende in ein Gefäß mit Wasser gebracht. Eine Person tauchte die eine Hand in ein Gefäß mit Wasser, die andere in ein anderes; in dieses tauchte eine zweite Person ihre eine Hand, die andere in ein drittes Gefäß, so wurde die ganze Kette geschlossen, indem die Hand der letzten Person in das nennte Gefäß sich tauchte. In dieses wurde nun das andere Ende der Kette gebracht, und so ein Leiter gebildet, welcher durch das Tuch und den Bauch des Fisches gieng. Im Augenblick der Schließung der Kette empfanden alle acht Personen den gewöhnlichen Stoß, wie bei einer Elektrisirmaschiene, nur etwas schwächer. Herr Walsh aber, der die Operation leitete, jedoch ausser der Kette war, empfand nichts. Man isolirte nun den Fisch, und schloß eine andere unmittelbare Kette durch isolirte Personen, und sie erhielten nach einander vierzig bis fünfzig elektrische Schläge in einem Zeitraum von nur 90 Sekunden. Diese Schläge waren sich an Stärke ziemlich gleich. Bei jeder Austheilung sah man, daß die Augen des Fisches, welche sonst stark vorstehen, sich einwärts zogen. Alle Erfahrungen zeigen, daß alle leitenden Subßanzen sich vollkommen so verhielten, wie bei einer elektrischen Maschiene, und die nicht leitenden ebenso. Berührt man einen Zitterrochen mit Glas oder Siegellak, so erhält man keinen Schlag; berührt man ihn dagegen mit Metall, so erhält man sogleich den Schlag. Alle Physiker bis auf Galvani bestätigten diese Erscheinungen, aber niemals sahen sie einen Funken dabei entstehen. Galvani bemerkte zuerst einen solchen vermittelst des Vergrößerungsglases. Spätere Untersuchungen bestätigten diese Erscheinung und Guison bemerkte bei seinen Versuchen in der Dunkelheit wirkliche Funken. Die Schläge des Zitterrochens durch Wasser mit einem Silberdrath geleitet, zersetzten das Wasser nicht. Auch ist es merkwürdig, daß sie auf einen Elektrometer gar keinen Einfluß haben.

Als Heilmittel wurde der Zitterrochen frühe schon angewandt, aber mehr aus abergläubischer Meinung. Man schloß nämlich, daß ein Thier, welches so sonderbare Kräfte besitze, dieselben auch übertragen könne. Hippokrates räth den Wassersüchtigen gebratenes Fleisch vom Zitterrochen an; nach Plinius soll es purgiren. Dioscorides legte es bei Kopfweh und Rheumatismen auf den Kopf. Paul Aegineta und Avicenna wandten den Fisch auf dieselbe Art an, empfahlen aber, ihn nur lebend aufzulegen, was auch nach ihnen in mehrern Krankheiten befolgt wurde. Ehemals wurde das Fleisch des Zitterrochens unter mehrere pharmaceutische Preparate gemischt, und Aelian behauptete, das in Essig aufgelöste Fleisch mache die Haare ausfallen. In Abyssinien werden Fieberkranke auf einen Tisch angebunden und ihnen dann durch lebende Zitterrochen an verschiedenen Theilen des Körpers Schläge angebracht; durch diese zwar grausame Manier soll das Fieber sehr oft weichen.

Die Untersuchung der elektrischen Organe des Zitterrochens hat in unsern Tagen mit Recht viele Naturforscher beschäftigt. Die Erfahrung, daß im lebenden Körper eines Thieres elektrische Kraft sich erzeugen könne, mußte sehr auffallend seyn. Eine Kraft, welche, wie es scheint, im ganzen Luftkreis unserer Erde verbreitet ist; eine Kraft, welche sich durch so ausserordentliche Erscheinungen, wie Donner und Blitz sind, äussert; eine Kraft, welche man künstlich durch Maschienen aus der Atmosphäre sammeln kann; eine Kraft, welche auf die ganze organische Natur so mächtig einwirkt, sollte in eigenen Organen einiger Thiere erzeugt, und wenn sie verbraucht ist wieder erzeugt werden. Dies mußte sehr auffallen, und es war von großem wissenschaftlichem Interesse, die Organe näher kennen zu lernen, welche im Stande sind, eine so mächtige Kraft zu bereiten.

Bei dem Zitterrochen sind diese Organe doppelt und symetrisch. Sie liegen zu jeder Seite des Schädels und der Kiemen und erstrecken sich von der Spitze der Schnauze bis zu dem halbkreisförmigen Knorpel, welcher vorn den Unterleib begränzt, unter den allgemeinen Bedeckungen der obern Seite des Thieres, neben den Brustflossen. Ein dichtes und festes Zellengewebe, und einige kurze und gerade Sehnenfasern heften sie an die benachbarten Theile und vorzüglich an den Rand des halbzirkelförmigen Knorpels. Zwei Sehnenhäute, die eine aus Längsfasern, die andere aus Querfasern bestehend, bedecken den obern Theil. Die letztere Sehnenhaut scheint das eigentliche Organ zu bilden, da von ihr aus eine große Menge häutiger Verlängerungen ausgehen und jene hohlen Prismen bilden, aus welchen die Säule besteht. Die Zahl dieser Prismen oder Zellen ist sehr verschieden, selbst bei Individuen einer Art; bei einigen sind sechs, bei andern fünf oder gar nur vier. Ihre Form ist immer gleich regelmäßig. Das Zellengewebe, welches die Wände bildet, ist halb durchsichtig, und eine Zelle ist mit der folgenden durch unelastische Querfasern enge verbunden. Jede Zelle ist innerlich wieder durch horizontale Scheidewände in mehrere Höhlen getheilt. Diese Scheidewände bestehen aus einer schleimigen, dünnen, durchsichtigen Haut, und sind mit sehr vielen Gefäßen versehen. Jede Zelle ist mit einer eigenen Flüssigkeit angefüllt. Bei einem großen Rochen finden sich auf jeder Seite gegen zwölfhundert solcher Zellen, bei jüngern und kleinern nur vier- bis fünfhundert, und bei ganz jungen nur zweihundert.

Arterien, Venen und Nerven dieser Theile sind ausserordentlich groß und bedenten die Wichtigkeit des Organs. Die Nerven zertheilen sich ins Unendliche, und zwar nach allen Richtungen, sowohl an den Zellen als an den Scheidewänden, und scheinen in der Flüssigkeit der Zellen sich zu endigen. Sie kommen vom achten Nervenpaar. Diese Säulen von Zellen bilden eine ganz natürliche Voltaische Säule, deren wirksame Bestandtheile durch die Nerven, den Schleim und die Sehnenhaut gebildet werden. Ihre große Wirksamkeit läßt sich durch die Menge der Zellen erklären, da wir wissen, daß je mehr Lagen eine Voltaische Säule hat, desto wirksamer sie ist. Durch Ruhe häuft sich die elektrische Materie an und ihre Menge zeigt sich durch die Stärke des Schlages, den der Rochen ertheilt; durch mehrere Entladungen erschöpft sie sich allmählig, und ist sie ganz erschöpft, so scheint auch das Thier zu unterliegen. Ist sie aber nur zum Theil erschöpft, so ersetzt sie sich beim gesunden Thier wieder, wie viele Zeit aber dazu nöthig ist, um sie in ihrer vollen Stärke wieder zu ersetzen, wissen wir nicht.

So wie der Zitteraal ein vortreffliches Fleisch hat und gerne gegessen wird, so wird auch der Zitterroche gegessen, und die Alten hielten viel darauf. In Italien wird er häufig verkauft. Man behauptet indeß, das Fleisch sey ungesund. Es ist weich und hat oft einen Schlammgeruch.

Der Zitterrochen gebiert, acht, zehn bis vierzehn Junge auf einmal. Die zwei Eierstöcke liegen am Grunde der beiden Leberlappen auf dem Rücken. Die kleinen Eier sind mit größern umgeben. Die Eiergänge liegen auf beiden Seiten des Unterleibs etwas gekrümmt, vereinigen sich über der Mitte des Magens, und nehmen in ihre Mündung die Eier aus dem Eiersack auf. Sie laufen durch den Unterleib herab und werden mit zweifachen zirkelförmigen Klappen verschlossen, endigen sich dann in zwei Warzen, welche so dick wie eine Schwanenfeder sind und an der Spitze eine deutliche Oeffnung haben. Diese Warzen gehen in zwei Säcke, welche in einen gemeinschaftlichen Kanal münden, der sich hinter dem After öffnet. Es geht eine wirkliche Begattung vor sich, und die befruchteten Eier haben eine platte, rundliche Gestalt, sehen gelb aus, wenn sie in jene Säcke herunter getreten

sind. Sie schwimmen hier frei in einer klaren, etwas salzigen Feuchtigkeit, welche eigene Drüsen absondern, und legen sich reihenweise an die innere Haut des Sackes an, und so bilden sich die Jungen aus, welche lebendig geboren werden. Im Eierstock bemerkt man dann aber andere sehr kleine und unreife Eier, welche zur Fortpflanzung des folgenden Jahres bestimmt sind.

Der Zitterrochen hat ein zähes Leben und ist von träger Natur. Seine elektrische Eigenschaft scheint er deswegen empfangen zu haben, um damit seine Beute zu betäuben.

Eine zweite Art ist Torp. marmorata, der gefleckte Zitterrochen, mit unregelmäßigen weissen Flecken auf braunem Grunde und dunkelbraunen Punkten, ohne Augenflecken. Es ist derselbe Fisch, den Rafinesque T. punctata, Risso T. Galvanii, *Buonaparte fauna italica*, nennt. Sie erzeugt mehr elektrische Materie als andere Zitterrochen, und lebt im Mittelmeer, an den europäischen Küsten des atlantischen Meeres, im rothen Meere, im adriatischen Meere. Sie wird bis 50 Pfund schwer. Ferner gehört zu dieser Gattung T. brasiliensis. *Olfers*. An den Küsten von Brasilien. Zweifelhafte Arten sind: T. Timlei. *Olfers*. Im indischen Meere. T. capensis. *Olfers*. Am Cap. T. dipterygia. *Schneid*. Aufenthalt unbekannt. T. nobiliana. *Buonaparte fauna italica*.

Man hat auch eine fossile Art des Zitterrochens am Monte Bolca gefunden, welche der T. marmorata ähnlich ist, sie war sehr groß.

Rochen. Raja. *Raie.*

Körper rautenförmig, horizontal abgeplattet und scheibenförmig; die Brustflossen ungemein breit und fleischig; Mund breit, quer unter der Schnauze; alle Zähne klein und in Quincunx stehend; Schwanz lang, dünne, an der Wurzel schmal, gegen seine Spitze mit zwei Rückenflossen versehen, und vier Seitenflossen.

Die Rochen, welche diese Gattung bilden, sind sehr zahlreich an Arten, und viele derselben sogar noch nicht gehörig bestimmt. Man findet sie in allen Meeren. Manche Arten erreichen eine sehr bedeutende Größe. Viele sind mit starken Dornen versehen, welche völlig das Ansehen von Rosendornen haben. Sie machen einen bedeutenden Zweig der Fischerei aus, obschon das Fleisch der großen Rochen etwas hart und lederartig ist.

Taf. 96. **Die Nagelroche.** Raja clavata. *Raie bouclée.*

Bloch T. 83. 84.

Zähne stumpf; Haut rauh; Körper fast viereckig, sehr platt, unregelmäßig auf beiden Seiten mit knöchernen Höckerchen besetzt, jedes mit einem an der Spitze gekrümmten Stachel; Zähne klein, platt, in mehrern Reihen stehend und sehr dicht an einander; Schwanz abstehend, länger als der Körper, unten etwas platt, er endigt mit einer Flosse; die Bauchflossen bestehen aus zwei ungleichen Lappen, auf den ersten Anblick könnte man glauben, der eine wäre eine Bauchflosse, der andere eine Afterflosse, obschon sie ganz zusammenhängend sind. Die Augen stehen ziemlich entfernt von der Schnauze, sind etwas vorspringend und oben mit einer einfachen, nackten Haut bedeckt; die Pupille ist grünlich schwarz, die Regenbogenhaut weiß, metallisch glänzend. Nasenlöcher groß, unter der Schnauze, etwas vor dem Munde sich öffnend. Der Mund ziemlich groß, die Zunge kurz, breit, dünne; fünf Kiemenöffnungen auf der rechten und linken Seite, sie stehen quer, sind klein, in einer fast geraden Linie, weit vom Munde entfernt. Der After eiförmig, länglich, zwischen den Bauchflossen, etwas oberhalb des Schwanzanfangs.

Die Farbe ist oben bräunlich mit runden, weißlichen Flecken, zuweilen weißlich mit schwarzen Flecken. Die Stacheln, welche fast die ganze Oberfläche bedecken, sind von zweierlei Art; die einen sind größer und nagelförmig, in der Zahl nach Aufenthalt, Geschlecht und Vaterland abweichend, aber immer auf festen Knorpeln aufsitzend, hart, rein weiß, linsenförmig und zum Theil unter der Haut verborgen, welche sie befestigt. Eine solche Reihe läuft über den ganzen Rücken und Schwanz bis zu dessen Ende; zwei ähnliche stehen unter der Schnauze, zwei ob den Augen und drei hinter denselben; vier sehr große stehen auf dem Rücken und bilden die Ecken eines Vierecks; eine Reihe weniger starke läuft längs den Seiten des Schwanzes. Die Stacheln der zweiten Art sind kleiner, von ungleicher Länge und bedecken den obern Theil des Körpers, des Kopfs und der Flossen. Sie sind dreieckig, mehr oder minder dick, und stehen auf knorpeligen Streifen, welche über die Haut hinlaufen; sie sind beweglich und mit Gelenken versehen, so daß sie sich etwas verlängern oder verkürzen, niederlegen und aufrichten können.

Länge 12 Fuß und mehr. Da das Skelet, wie bei allen Knorpelfischen, niemals so viel Kalktheile aufnimmt, daß es zum harten Knochen wird, sondern immer knorpelig bleibt, so kann der Fisch das ganze Leben durch wachsen.

Aufenthalt: Alle Meere von Europa. Sie hat auch ungemein verschiedene Namen. Sie liebt sehr die Gegenden wo viel Seegras wächst. Auch in den nordischen Meeren ist sie häufig.

Da diese Roche gleichsam den Normaltypus der ganzen Familie bildet, so müssen wir ihren Bau etwas näher beschreiben.

Die Wirbelsäule besteht aus knorpeligen Wirbeln, welche nicht alle getrennt sind. Die Nackenwirbel sind mit einander verwachsen und bilden nur ein Stück, und ebenso die Schwanzwirbel; sie bestehen aus einer Reihe von Wirbeln, welche so mit einander verbunden sind, daß man kaum die einzelnen unterscheiden kann. Vier starke Längsmuskeln setzen diesen Theil in Bewegung; zwei an der obern und zwei an der untern. Sie entstehen in der Mitte der Wirbelsäule aus einer starken mit einer Sehnenhaut umgebenen Muskelmasse. Die untern entstehen in der Lendengegend, ihre Sehnen sind viel dünner und schlanker als die der obern Muskeln.

Die Rochen haben keine Rippen oder Gräte, also auch keine Brustknochen. Der Kopf lenkt mit zwei Höckern in die Wirbelsäule ein, ist wenig beweglich aber mit starken Fibern versehen, welche ihm doch einige Beweglichkeit lassen, so daß er sich erheben und senken kann. Die Brustmuskeln sind mit einer unendlichen Menge von Strahlen versehen. Die Muskeln, welche diese Flossen in Bewegung setzen, bil-

den zwei dicke Fleischlagen und sind in so viele Bündel getrennt als Strahlen sind. Die beiden Bauchmuskeln lenken in einen einzigen Querknorpel ein. Zwei andere Knorpel dagegen stehen in Verbindung mit den Strahlen der Flossen, deren Muskeln eben so gebaut sind, wie bei den Brustflossen.

Der Schädel der Rochen nimmt nur einen sehr kleinen Theil des Kopfes ein, und das Hirn füllt diese Schädelhöhle nicht einmal aus. Am vordern Theil des Schädels sind zwei Löcher zum Ausgang der Geruchsnerven, einer ist vom andern sehr entfernt; ebenso sind die Löcher für die Sehnerven an den Seiten entfernt von einander, und endlich ist an jeder Seite ein Loch für die drei Aeste des Gesichtsnervens. Die Gehörhöhle ist sehr geräumig und gesondert, da sie bei den Knochenfischen gar nicht gesondert ist. Die Gesichtsknochen sind mit dem Schädel durch einen Knorpel verbunden, welcher mit dem Quadratknochen der Vögel gleich bedeutend ist.

Die Nasengruben sind einfache Gruben im Gesichtsknorpel, und communiziren nicht mit dem Munde. Das Rückenmark läuft als eine einfache Schnur durch den Rückenkanal, und wird lange vor seinem Ende sehr dünne, aber wieder dicker bei der Wurzel des fünften und achten Paares.

Die Halbkugeln des Hirnes bestehen äusserlich aus Marksubstanz, innerlich aber bemerkt man graue Substanz.

Die Augen sehen aufwärts; die harte Haut ist knorpelig, halb durchsichtig und elastisch, und hat hinten ein Höckerchen, durch welches das Auge gleichsam einlenkt. Die Regenbogenhaut verlängert sich in mehrere schmale Lamellen, strahlenförmig und bildet eine Palmform, die Farbe ist golden von aussen, schwarz von innen; diese Strahlen sind im ruhigen Zustand zwischen den obern Rand der Pupille und den Glaskörper umgebogen, drückt man aber das Auge, so treten diese Strahlen vor und umhüllen die Pupille, wie die Sprossen eines Jalousieladens. Diese sonderbare Einrichtung findet man nur noch bei den Zitterrochen.

Die Zähne sind zusammengesetzt, an den Kinnladen durch eine Zwischenhaut befestigt. Sie stehen in Quincunx, und bestehen jeder aus zwei Lagen, einer obern, dickern, knöchernen, mit dünner Glasmasse überzogenen, und einer untern unregelmäßig porosen, löcherigen. Durch diese Löcher gehen wahrscheinlich die Zahnnerven. Man bemerkt keine Spur von Gaumenzähnen. Die Speichelorgane scheinen ebenfalls zu mangeln und ebenso die Zunge; statt dieser ist ein dünner Knorpel, der an den beiden ersten Kiemenbogen aufgehängt ist.

Der Schlund ist weit und kurz, und der Magen eine einfache Fortsetzung desselben. Dieser bildet zwei bestimmte Abtheilungen, die erste ist ein eiförmiger Sack, der hinten in eine Art Schlauch übergeht, in welchen aus der ersten Abtheilung nur eine ganz enge Oeffnung führt. Die innere Haut des ersten Magens ist sehr schleimig und faltig, im zweiten sind nur wenig Falten. Der Darmkanal macht keine Windung. Die Bauchhaut bildet keinen geschlossenen Sack, sondern hat gegen den After hin zwei Löcher, welche in Verbindung mit dem After stehen; wahrscheinlich tritt das Meerwasser hier ein.

An jeder Seite stehen fünf Kiemen, deren jede eine Arterie erhält. Die Aorte bildet für sie anfangs nur drei Aeste, welche sich dann in fünf theilen. Die Vorkammer des Herzens ist weiter als die Kammer. Die Knorpelbogen der Kiemen lenken mit dem Schädel zusammen und werden durch verschiedene Muskeln in Bewegung gesetzt. Ein einziger Muskel kann sie alle einander nähern.

Die Hoden des Männchens sind groß, lang, breit, platt. Sie werden aus einer Menge kleiner erbsgroßer Drüsen gebildet; der Nebenhode ist dick und lang, und am Hoden durch eine dünne Verlängerung befestigt; sein Ausführungsgang mündet in eine Art von Samenbläschen, worein auch der der andern Seite sich ergießt. Die Eierstöcke enthalten Eier von verschiedener Größe; die kleinern sind weiß, die größern gelb. Sie verlassen den Eierstock eines nach dem andern, so wie sie sich ausbilden und befruchtet sind, gewöhnlich je zwei und zwei. Die Eierleiter haben eine Walzenform und sind innerlich gefaltet. Sie erweitern sich an einer gewissen Stelle plötzlich und umhüllen einen drüsigen Körper. Dieser sondert einen Saft ab, aus welchem die Schale des Eies sich bildet. Diese gelangen dann in einen weiten Sack, der in eine Kloake mündet. Es hat bei den Rochen eine wahre Begattung statt, wobei die sonderbaren Anhänge der männlichen Rochen mithelfen.

Die Eier der Rochen sind sowohl ihrer Gestalt nach als in Hinsicht der Schale ganz verschieden von den Eiern aller andern Thiere. Sie haben eine viereckige Form, wie ein Kissen, die Gestalt ist mehr oder minder ablang, platt und jeder Winkel bildet eine fadenartige kürzere oder längere Fortsetzung, von großer Zähigkeit, manchmal von mehrern Zollen Länge. Die Eischale selbst ist bei einigen Arten platt und glänzend, bei andern chagrinartig, von hornartiger zäher Substanz, frisch halb durchsichtig. Man hat sie, ihrer Form wegen, Seekissen oder wohl gar Meermäuse genannt. Die Weibchen haben nicht sehr viele Eier; sie entwickeln sich auch, wie schon angeführt, nicht auf einmal, sondern gewöhnlich zwei und zwei. Die zuunterst und zunächst an der Mündung des Eierleiters liegen, sind immer mehr ausgebildet, als die näher am Eierstock befindlichen. Sie entwickeln sich indeß schon im Leibe der Mutter und zerreissen die Eihülle, werden aber mit der Hülle geboren, da sie dieselbe mit sich schleppen. Kaum sind die Jungen geboren, so treten andere Eier an ihre Stelle und eine neue Befruchtung hat statt, so daß man glaubt, sie wiederhole sich alle Monate; daher die Rochen auch bei der geringen Zahl von Eiern, welche auf einmal auskommen, sich dennoch stark vermehren. Ungeachtet dieser häufigen Begattungen scheint keine gegenseitige Anhänglichkeit beider Geschlechter statt zu haben, sondern der Zufall bald dieses, bald jenes Männchen einem Weibchen zuführen. Diese Art der Fortpflanzung ist in jeder Beziehung einzig in ihrer Art. Bloch glaubt indeß, daß ungeachtet sich blos zwei Eier auf einmal entwickeln, doch schon durch eine Begattung mehrere Eier befruchtet werden. Wer will indeß überhaupt die Lebensart solcher Fische genau beobachten, welche in den Tiefen des Meeres umherirren? Nur der Zufall kann dem Fischer etwa einmal ein solches Schauspiel herbeiführen. Alle Rochen scheinen übrigens dieselbe Art der Fortpflanzung zu haben.

Die Nagelroche ist, wie alle Rochen, ein sehr gefräßiger Fisch; der Zahnbau aber gestattet ihr nicht, größere Fische oder Meerbewohner anzufallen. Garnellen und andere kleine Krebse sind ihnen zur Hauptnahrung angewiesen, aber auch kleine Fische werden von ihr verschlungen. Die Fischer stecken daher an eine Menge von Angeln solche Thiere an, wodurch sie die Rochen an gewissen Orten ansammeln und in Menge fangen. Da sie aber die Tiefe der Meere bewohnen und durch ihre platte Gestalt beim Herausziehen aus dem Wasser Widerstand leisten, so müssen die Angel wohl befestigt seyn. Nach Otho Fabricius werden die Angelschnüre für den Rochenfang in Grönland aus Wallfischbarden oder auch aus Seehundsleder bereitet. Im Mittelmeer, besonders an den Küsten von Italien, bedient man sich zu diesem Fange langer Taue, woran man zehn bis zwölftausend Angel befestigt; man wirft solche wenigstens dreißig Klafter vom Ufer ins Meer, und bemerkt die Stelle, wo sie sich befinden, durch große schwimmende Korkstücke, welche mit Schnüren an die Taue angebunden werden. Auf solche Art fängt man eine Menge Rochen, gebraucht aber dazu auch eine große Zahl kleiner Fische und Krebse, da man zehn bis zwölf derselben an einer einzigen Angel befestigen muß. Man bedient sich auch einer Art von Netzen, diese werden durch bloße Steine am Grunde befestigt, am andern Ende aber am Lande oder

zwischen Steinen und im Sande zur Zeit der Ebbe. Will man im hohen Meere und in großen Tiefen fischen, so vereinigt man eine große Zahl solcher Netze, deren jedes etwa achtzehn Klafter lang ist. Solche Netze wirft man dann an steinigem Boden, oder da, wo es viele Seepflanzen giebt, aus; dies geschieht vorzüglich im Frühjahr und Herbst, und man läßt sie während drei Nächten im Wasser.

Der Rochenfang ist überhaupt in allen Küstenländern bedeutend, und man fängt meist viele auf einmal. Die Fischer behalten dann immer eine Zahl lebend, indem sie eine Schnur durch den Mund und ein Kiemenloch ziehen, und auf diese Art eine Menge Rochen an einander reihen. Das Ende dieser Schnüre wird dann an Pfähle befestigt. Das Fleisch dieser Rochen ist etwas hart und lederartig, hat auch einen unangenehmen Geruch. Beide üble Eigenschaften aber verlieren sich, wenn man den Fisch, nachdem er gefangen wird, einige Tage aufbehält, ehe man ihn verkauft; dadurch, daß er in anderes Wasser versetzt wird, verliert er den Modergeruch. An den Küsten von Finisterre werden kleine Rochen dieser Art getrocknet, indem man sie am Ufer ausbreitet und vor dem Regen beschützt. Diese so zubereiteten Fische werden in Nantes, vorzüglich zur Zeit der Traubenlese, von den Landleuten sehr gesucht. In andern Gegenden werden Stüke von großen Rochen getrocknet und für lange Reisen benutzt. In Norwegen, wo während den Monaten Juni und Juli diese Rochen nahe ans Land kommen, um ihre Jungen unter Seegewächsen abzusetzen, werden sie blos des Thrans wegen gefangen, das Fleisch achten die Norweger nicht, doch trocknen sie es und verkaufen es an fremde Seefahrer. In Island ißt man sie halb faul. In Paris wird das Fleisch sehr gesucht, da es durch den Transport mürbe geworden ist. In Nantes werden Büschel von 20 Rochenköpfen verkauft und für ein sehr gutes Essen gehalten.

Zu dieser Gattung gehören zahlreiche Arten.

Die Glattroche, Raja Batis. *Raie blanche ou cendrie.* Die Oberseite des Körpers ist rauh, aber ohne Stacheln, auf dem Schwanz eine einfache Stachelreihe. Diese Roche erlangt unter allen die bedeutendste Größe, man fängt sie nicht selten zu 200 Pfund, und das Fleisch eines einzigen Fisches kann hundert Personen sättigen. Die obere Körperseite ist blaß grau, einfärbig, dunkler und mit schwärzlichen Flecken bei alten. Die untere Seite ist weiß, schwärzlich punktirt. Man findet diese Roche fast in allen Meeren, aber zu verschiedenen Zeiten auch an verschiedenen Orten. Sie liegt oft unbeweglich im Sande oder im Schlamme unter Algen oder andern Seepflanzen, wo sie sich von Krebsen und kleinen Fischen nährt, verfolgt aber oft, vom Hunger getrieben, wie wüthend ihre Beute bis auf die Oberfläche des Meeres. Man fängt sie auf dieselbe Art, wie die Nagelroche. Ihr Fleisch übertrifft dasjenige der Nagelroche weit, und wird allenthalben seiner Zartheit und seines guten Geschmacks wegen sehr geschätzt, muß aber einige Tage vor dem Genuß gefangen worden seyn. Die Leber ist sehr delikat und giebt eine Menge Thran.

Die Walkerroche, Raja fullonica. *Raie chardon.* Raja oxyrhynchus. *Bloch T.* 80. Der Rücken ist ganz mit Stacheln bedeckt, alle sind an der Wurzel breit und mit der Spitze nach hinten gerichtet. Sie ist häufig in Grönland, auch an den deutschen Küsten und im Mittelmeer. Sie ist bis 6 Fuß lang und 5 Fuß breit gefangen worden. Bei Nizza soll sie sehr selten mehr als zwei Pfund wiegen; dort gilt das Fleisch für gut, sonst ist es von großen lederartig.

Die Stachelroche, Raja rubus. *La raie ronce. Lacép. I. V.* 79. Mit noch zahlreichern Stacheln als die Stachelroche; der Rücken mehr gekielt; die Schnauze nicht so lang und spitzig; die Seitenflügel sehr rauh und scharf, die Stacheln in zwei bis drei Reihen. Die Farbe dunkelgelb, braun gefleckt. Die Anhängsel der Männchen sind sehr lang. Wird nicht sehr groß. Man findet sie fast in allen Meeren, besonders aber in der Nordsee. Sie wird selten über 20 Pfund schwer. Aus dieser und andern Arten von Rochen bildete man ehemals durch Trocknen ganz sonderbare, drachenförmige Figuren, welche die ältern Schriftsteller, wie Belon, Geßner u. s. w. für wirklich so gestaltete Thiere ansahen.

Die Spiegelroche, Raja miraletus. *Raja miralet. Rondel.* 394. *Buonaparte fauna italica.* Ganz platt, nur ob den Augen einige kleine Stacheln und drei Reihen auf dem Schwanze; röthlich gelb, dunkler punktirt, auf jedem Flossenflügel ein großes, blaues, purpurschillerndes Auge oder Spiegel. Im Mittelmeer. R. quadrimaculata. *Buonaparte fauna.* Noch findet man in den europäischen Meeren R. undulata. *Lacép. IV. XIV. f.* 2. R. radula. *Buonaparte fauna. Laroche annal. du Musée. XIII.* 321. Sehr gemein bei Ivika. R. rostellata. *Raie bordée. Lacép. V. XX. f.* 2. *Buonaparte fauna.* R. asterias. *Laroche l. c.* Bei Barcellona. R. aspera. *Rondel.* 356. Mittelmeer. R. Cuvierii. *Lacép.* Aufenthalt unbekannt. R. eglanteria. *Lacép.* Amerika. R. oxyrhynchus. *Linn.* Wird bis 7 Fuß lang. Im Meer bei Nizza. R. alba. An den Küsten der Normandie. R. marginata. *Lacép.* Bei Dieppe und an den englischen Küsten.

Stechroche. Trygon. *Pastenague.*

Gestalt der Rochen; allein sie haben auf beiden Seiten des Schwanzes einen großen, breiten, sägeförmig gezähnten Schwanzstachel; die Zähne sind sämmtlich dünne und stehen dicht in Quincunx. Der Kopf ist, wie bei den gewöhnlichen Rochen, vor den Brustflossen eingeschlossen, welche eine im Ganzen sehr stumpfe Scheibe bilden; Schwanz dünne, sehr lang, und nur mit einer Rückenflosse.

Taf. 96. Die gemeine Stechroche. Trygon pastinaca. *La Pastenague commune.*

Bloch T. 82. Buonaparte fauna italica. Trygon Aldrovandi. *Risso.*

Körperscheibe rund und platt; Schnauze spitzig; Augen groß, erhoben, Regenbogenhaut golden, Sehloch schwarz. Der obere Theil des Körpers gelblich schwarz; der untere schmutzig weiß; Schwanz rund, ohne Flossen, aber mit einem oft doppelten oder gar dreifachen Stachel, wie beim Meeradler; die Stacheln sind sägenförmig gezähnelt; an den Bauchmuskeln stehen Anhänge zur Seite, Zähne stumpf.

Länge. Dieser Fisch wird 3 Fuß lang und selten mehr als 10 bis 15 Pfund schwer.

Aufenthalt: In fast allen europäischen Meeren und in Amerika. Man fängt ihn am meisten an den Mündungen der Flüsse z. B. des Var. Im Mittelmeer ist er sehr gemein und eben so im griechischen Archipel; nach Pallas fand ihn Cook sogar in Neuholland, wenn es dieselbe Art ist. Aber auch die Kälte der nordischen Meere fürchtet er nicht, und die Bewohner von Nordwestamerika sollen ihn für den Teufel halten.

Man hält die Verwundungen seines Stachels für sehr giftig, daher fürchten ihn die Fischer sehr, doch sollen diejenigen von Helgoland ihn nicht fürchten. Die Wahrheit ist, daß durch seinen Stachel sehr zerrissene Wunden hervorgebracht werden, weil die Zähnchen der Säge ziemlich scharf sind und tief eindringen. Die Roche selbst bedient sich dieser Waffe sehr geschickt gegen andere Fische. Die Alten hielten schon den Stich für giftig, schrieben aber dem Fisch medizinische Eigenschaften zu. Nach Dioscorides soll er Zahnschmerzen stillen, und Celsus sagt, daß das aus dem getrockneten Fleisch verfertigte Pulver kranke Zähne ausfallen mache.

Das Fleisch ist fett, hart, thranig und hat einen unangenehmen Geschmack. Doch wurde es zur Zeit des Belon häufig in Paris verkauft. Die gelbe, zweilappige Leber giebt eine Menge Oel.

Die Nahrung dieser Rochen besteht, wie bei den wahren Rochen, aus Krebsen und kleinen Fischen.

Die andern Arten dieser Gattung sind:

Der Breitflosser. Trygon altavela. *L'Altavela. Buonaparte fauna italica.* Die Brustflossen sind doppelt so breit als der Körper lang; Schwanz sehr kurz; Körper ganz platt, oben grünlich, unten weiß. Das Individuum, welches Buonaparte zur Abbildung diente, war 9 Zoll 8 Linien lang und 16½ Zoll breit, daher hat dieser Fisch einige Aehnlichkeit mit einer Fledermaus. Er findet sich in den Meeren von Neapel. Sein Fleisch hat einen angenehmern Geschmack, als das der gewöhnlichen Stechroche und ist gesucht.

Die veilchenblaue Stechroche. T. violacea. *Buonaparte fauna italica.* Sehr schön veilchenblau oben, unten etwas heller. Der Schwanz sehr lang und dünne. Sie ist selten an den römischen Küsten und wird ihrer blauen Farbe wegen Prelatenfisch genannt. Sie wiegt selten 12 Pfund, kann aber bis 30 Pfund schwer werden.

Die grünlich braune Stechroche. T. brucco. *Buonaparte fauna italica.* Grünlich braun oben, unten weiß. In den italienischen Meeren.

Ferner sind bekannt: T. cuculus. *Lacép.* Oben bläulich oder gelbbraun, unten schmutzig weiß. Die Zähne sind spitzig. An der Mündung der Seine und bei Cherburg. T. tuberculata. Auf dem Rücken fünf Höcker von sehr harter Substanz, fünf ähnliche auf dem Schwanz. Körper regelmäßig rautenförmig, Zähne stumpf In den Meeren von Cayenne. T. Uarnak. Der ganze Körper silbern mit dunklern Flecken. Im rothen Meer. T. Lymna. Oben ziegelroth, mit vielen blauen ovalen Flecken. Zähne platt, Körper fast eiförmig, die Schwanzwurzel oben röthlich, unten weiß, der Schwanz blau. Im rothen Meer. T. Sephen., Auf dem Kopf eine Menge platte, weißliche Höckerchen, ebenso auf dem Rücken und einem Theil des Schwanzes; der Schwanz zweimal so lang als der Körper. Die Farbe oben graubraun, unten röthlich weiß. Sie wird ansehnlich groß, man hat solche gesehen, welche 11 Fuß breit waren. Im rothen Meer. Dieser Fisch liefert in seiner Haut eine Art von sehr hartem Chagrin, den man Galuchat nennt. Man braucht sie zu kleinen Schachteln und Etuis für Bijouteriewaaren. T. Gesneri. Der Körper rund, der Schwanz mit einer breiten Haut eingefaßt, und der ganze Körper mit kleinen Stacheln besetzt.

Meeradler. Myliobates. *Mourines.*

Kiemenöffnungen rund; Bauchflossen deutlich, Mund breit, quer, Schnauze spitzig, aber platt, wie der Körper und der Kopf; der Kopf vorspringend und nicht in die Brustflossen eingehüllt; Brustflossen sehr breit; Kinnladen mit breiten, pflasterartig liegenden Zähnen; Schwanz dünn, sehr lang, spitzig, mit einem sehr starken, gezähnelten Stachel auf beiden Seiten, unten mit einer kleinen Flosse versehen.

Der vorstehende Kopf macht den Hauptcharakter dieser Gattung aus und unterscheidet sie von dem Stechrochen und den andern Rochen. Ebenso sind die Zähne charakteristisch, und der Mangel der Rückenflosse am Schwanze.

Taf. 96. **Der Meeradler.** Myliobates aquila. *La Mourine.*

Buonaparte fauna italica.

Körper glatt, platt, scheibenförmig, ohne scharfe Höckerchen, oben dunkelbraun, etwas heller an den Seiten. Bauch schmutzig weiß; Schnauze verlängert, Kopf fast abgerundet, über die Brustflossen vorstehend; Augen vorspringend, groß, Regenbogen graugrün, Pupille schwarz. Zähne platt, in Reihen stehend, wie zusammengefügt, in der Mitte bilden sie nur eine Reihe, an den Seiten sind sie regelmäßig sechseckig und bilden drei Reihen. Bauchflossen nahe am After, keine Afterflosse, der Schwanz zweimal so lang als der Körper und Kopf zusammen, rund, sehr beweglich, am Ende in einen abgesonderten Faden auslaufend, lederartig, mit Schleim überzogen.

Größe. Dieser Fisch erreicht ein Gewicht von 500, sogar 800 Pfund.

Aufenthalt: Im Mittelmeer und Ocean, seltener in den Meeren des nördlichen Europa's, als in denen der wärmern Theile. Risso sagt, er komme alle Jahre bei Nizza vor; Sonnini sah ihn nicht selten an den egyptischen Küsten. Allenthalben bewohnt er hauptsächlich schlammigen Grund, und nährt sich von kleinen Fischen und Weichthieren. Nur in den Meeren der warmen Zone erreicht er die angegebene Riesengröße. Die Griechen nannten ihn schon Seeadler, da seine ausgebreiteten Brustflossen ihm einige Aehnlichkeit mit einem Vogel geben.

Sein Fleisch ist hart und hat einen unangenehmen Geruch, giebt daher ein sehr mittelmäßiges, schwer verdauliches Gericht, wie schon Gallen angiebt. Selbst Arme essen nur junge, und auf dem Markt in Rom werden blos solche Rochen verkauft, welche höchstens zwei Pfund wiegen. Aelian bemerkt, daß Zwiebeln nöthig seyen, um den unangenehmen Geruch zu vertreiben. Dagegen giebt die gelbliche Leber ein gutes Gericht, und man gewinnt daraus viel Oel. Der Stachel sitzt am Schwanze zwischen den kleinen Schwanzflossen. Seine Verwundungen werden sehr gefürchtet, und in gewisser Hinsicht mit Recht. Dieser Stachel ist sehr stark, und oft vier bis fünf und noch mehr Zoll lang. Seine Spitze ist gegen die Schwanzspitze gerichtet, er ist etwas platt und zu beiden Seiten mit Zähnen versehen, welche gegen die Wurzel hin immer größer und spitziger werden, sie sind nach unten gerichtet. Die Spitze ist weiß, der untere Theil blaulich. Er fällt nach Verlauf eines Jahres ab, aber gleich nachher entstehen in seiner Nähe ein oder zwei neue Stacheln, welche ihn ersetzen. Im Vertrauen auf diese mächtige Waffe durchschwimmt der gewaltige Fisch weite Strecken des Meeres, aber seine Bewegungen sind langsam und abgemessen; daher nennen ihn die Languedocer den Ruhmvollen. Zugleich aber sind die Bewegungen des langen dünnen Schwanzes so schnell, daß der Stachel, womit derselbe besetzt ist, mit der Schnelligkeit eines Pfeils verwunden kann. Er dringt dann mit großer Kraft und tief in den Körper ein, den er trifft, und bringt den Seethieren oft tödtliche Verletzungen bei, wozu seine gezähnelten Seiten das meiste beitragen. Eine solche Waffe kann selbst dem Menschen gefährlich werden, da sie leicht in das weiche Fleisch desselben dringt, und mit ihren Zähnen starke Zerreissungen macht; deswegen beeilen sich die Fischer, wenn sie einen Meeradler gefangen haben, sogleich ihm den furchtbaren Stachel wegzunehmen; es ist in Sardinien und an einigen andern Orten sogar verboten, den Fisch mit dem Stachel zu verkaufen. Bei den Verwundungen ist es aber blos das mechanische, was die Wunde schlimm macht; die Größe, die Härte und die Kraft, mit welcher er geschlendert wird, machen ihn allein gefährlich. Gift führt er nicht; aber der Schlamm und kleine fremde Körper, welche zufällig an ihm hangen, dringen zuweilen mit ein und wirken verderblich, aber nur durch Zufall, und niemand hat in dem Stachel einen giftführenden Kanal oder eine absönderude Drüse entdecken können. Schon die Alten übertrieben daher die Gefahr, welche diese Wunden herbeiführen, und Plinius, Oppian und Aelian machen eine gar zu furchtbare Schilderung davon. Aber dennoch ist es ganz gewiß eine sehr zu fürchtende Waffe, welche, vorzüglich wenn sie in die Arme oder in die Hand eindringt, wo so viele Nerven vorhanden sind, leicht Verwundungen hervorbringen kann, welche den Tod zur Folge haben, da sie den Starrkrampf hervorbringen, der bei Verwundungen solcher Theile häufig erfolgt. Aber auch ohne den Tod zur Folge zu haben, heilen solche Wunden schwer und sehr langsam, sind äusserst schmerzhaft und erfordern schnelle chirurgische Hülfe.

Die Fortpflanzung dieses Rochens hat nichts besonderes, und seine übrige Lebensart eben so wenig.

Die Gattung ist wenig zahlreich an Arten. Buonaparte macht uns mit einer zweiten Art bekannt, welche er Myliobates noctula nennt, und in seiner *Fauna italica* abbilden ließ. Sie ist dem Meeradler nahe verwandt, unterscheidet sich aber durch die Farbe, welche gleichartiger ist, als beim Seeadler; sie wird auch nicht so groß, das beschriebene Exemplar wog nur fünf Pfunde; sie soll nicht über 60 Pfund schwer werden. Die Schnauze ist viel stumpfer und mehr abgerundet, steckt auch mehr zwischen den Brustflossen. Das Fleisch ist weich und schleimig, und daher noch weniger eßbar als das des Meeradlers; die Leber allein kann gegessen werden. Sie ist häufiger als jene und findet sich an allen italienischen Küsten.

In den Meeren von Brasilien findet sich noch eine Art: M. Narinari. *Artedi.* Sie wird ebenfalls sehr groß, und eine einzige Roche soll für vierzig Menschen Nahrung geben; ihr Fleisch hat einen angenehmen Geschmack. Endlich gehören noch M. flagellus, M. Nieuwenhovii, von Schneider, und eine neue Art von den egyptischen Küsten, M. Jussieui, dazu; auch beschreibt Geoffroy unter den Fischen von Egypten eine Art, M. bovina, *pl. XXVI. f.* 1.

Unter dem Namen Rhinoptera trennt Kuhl eine Art von den Meeradlern, weil die Schnauze in zwei kurze Lappen getheilt ist, unter welchen sich noch zwei gleiche befinden; es gehört dahin eine Art aus Egypten, Myliobates marginata. *Geoffroy poiss. d'Egypte pl. XXV. f.* 2., oder Raja quadriloba. *Lesueur.*

Flügelrochen. Cephaloptera. *Cephaloptère.*

Der Körper sehr platt, sechs bis sieben Kiemenlöcher; der Kopf vorn abgerundet, aber mit zwei vorragenden Spitzen, in Form von Hörnern, welche an den Brustflossen entstehen, die anstatt ihn zu umfassen, ihre vordern Ende in eine Spitze verlängern. Sie haben einen dünnen Schwanz, einen Stachel und eine kleine Rückenflosse; die Brustflossen sind ausgebreitet; die Zähne sehr zart und fein gezähnelt.

Taf. 97. Die Giorna. Cephaloptera giorna. *La Giorne.*

Dicerobatus giorna. *Blaino. Lacép. V. XX. f. 3.*

Haut glatt; Brustflossen mit geradem Rande, dreieckig, die Basis des Dreiecks am Körper; die einzige Rückenflosse sitzt vor einem starken, auf beiden Seiten gezähnelten Stachel; an den Bauchflossen ein kleiner Anhang, der fast die Stelle einer Afterflosse vertritt. Der Schwanz lang, glatt bis auf ein Viertheil seiner Länge, dann mit Höckerchen besetzt, ohne Flosse. Die Farbe ist oben dunkelbraun, die Seiten ottvenfarb, untere Theile weiß, die Flossenanhänge schwärzlich, mit acht Längsreihen von Höckern.

Länge 4 bis 5 Fuß; Gewicht selten über 50 Pfund.

Aufenthalt: Im Mittelmeer, bei Nizza. Der Schwanz war dreimal länger als Körper und Kopf zusammen.

Die Cephaloptera Massena, *Risso*, welche Risso nach einem bei Nizza gefangenen Exemplar beschreibt, hat ebenfalls eine glatte Haut; die Hörner am Kopf schwarz, an der Wurzel aussen azurblau, innerhalb silbern; der Schwanz hatte drei Reihen Rauhigkeiten, der Körper war oben braunschwarz, an den Seiten silbern, unten weiß.

Ein Weibchen wog 1250 Pfund; das Männchen erreicht selten 800 Pfund. Das Weibchen gab, als es in das Schiff geworfen wurde, eine Art schmerzhaftes Gebrüll von sich, da die Spitze des Schwanzes in ein Riemenloch gedrungen war. Das Männchen verließ die Küste zwei Tage lang nicht. Wahrscheinlich nährt sich diese große Roche von andern Fischen.

Der Mobular, Cephaloptera mobular, *Dumer.* Raja cephaloptera, *Schn.* Zähne stumpf, keine Stachel, weder am Körper noch am Schwanze; die Augen am Rande der hörnerförmigen Anhänge, ähnlich in der Lage denjenigen des Hammerhays; die Mitte des Rückens etwas pyramidenförmig erhoben; die Rückenflosse verlängert und nach hinten gerichtet; der Schwanz sehr abstehend. Dühamel beschrieb zuerst diesen Rochen nach einem Exemplar, welches über 10 Fuß lang war und mehr als 600 Pfund wog; es wurde im Jahr 1723 bei Marseille gefangen. Häufiger findet sich diese Art im Ocean als im Mittelmeer; man fieng solche in den Gewässern der Antillen und Azoren; die Europäer nennen ihn Seeteufel. Das Wort Mobular ist karaibisch.

Die Fabronische Flügelroche, Cephal. Fabroniana. *Lacép.* Der Körper zweimal breiter als lang; Brustflossen kurz, am vordern Rande convex, am hintern concav. Der Schwanz war durch Zufall abgebrochen, daher kann seine Länge und Bau nicht angegeben werden. Allein auch diese Roche zeichnet sich durch ihre Größe aus. Das Individuum, welches in Florenz aufbewahrt wird, ist 6 Fuß lang und 10 Fuß breit ohne den Schwanz.

Die Bankfische, C. Banksiana. Keine Rückenflosse, die Brustflosse länger als der Körper; die Augen oben auf dem Kopfe nicht an den Seiten, hinter ihnen drei lange, schmale, unregelmäßige Längsstecken; drei andere vor der Schwanzwurzel und zwei an der Wurzel jeder Brustflosse; an der Spitze der Hörner oder Kopfanhänge ein langer Faden. Er wurde bei Barbados gefangen und war so ungeheuer groß, daß sieben Paar Ochsen ihn kaum ans Land ziehen konnten. Die Abbildung erhielt Sir Joseph Banks.

Die Monatia. Cephal. Monatia. Keine Rückenflosse; auf dem Rücken ein Höcker; Augen seitlich, näher am Ende der Schnauze als an der Mundöffnung; hinter jedem Auge ein Blaseloch; kein Stachel; am Schwanzende eine gabelförmige Flosse. Rücken schwärzlich, Bauch weiß. In den amerikanischen Gewässern nahe am Aequator. Sie erreicht einen eben so großen Umfang wie die vorige. Das Individuum, von welchem Lacepede eine Abbildung erhielt, war 15 Fuß 8 Zoll lang.

Barrere und andere Reisende erzählen von ähnlichen ungeheuren Rochen, welche in den amerikanischen und den Aequinoctial-Meeren vorkommen, die über das Wasser springen und das Wasser weit um sich in Bewegung bringen. Vaillant erzählt in seiner zweiten Reise nach Afrika, man habe einen Rochen dieser Art gefangen, der von dreien, welche man sah, der kleinste gewesen, und doch 21 Fuß lang und 28 Fuß breit gewesen sey, der Schwanz war nur 22 Zoll lang. Sonnini versichert, jenseits der Tropen, nahe an der Westküste von Afrika, solche Ungeheuer gesehen zu haben, welche ihm größer und breiter als sein Schiff geschienen, das doch hundert und sechszig Tonnen trug. In Froriep's Notitzen im sechsten Band, Seite 24, heißt es: Man habe bei Neuyork einen Rochen getödtet, der fast die Größe eines Wallfisches hatte. Die Kräfte von drei Gespann Ochsen, zwei Pferden und zwei und zwanzig Menschen reichten kaum hin, um ihn ans Land zu ziehen. Man schlug sein Gewicht auf 10,000 Pfund an; der Leib war 15, der Schwanz nur 4 Fuß lang, von einer Brustflosse zur andern maß er 18 Fuß. Wenn auch einige Uebertreibung in dieser Erzählung herrschen möchte, so scheint es doch, nach den wirklich bekannten Thatsachen und den Angaben so glaubhafter Männer, daß Rochen und Hays oft eine ganz ungeheure Größe erreichen, und nach dem Wallfische weit die größten Bewohner der Meere sind. Da sie keine Knochen haben, und ihr Skelet immer weich, also ausdehnbar bleibt, so scheint es wirklich, als ob sie das ganze Leben durch wachsen, und da sie ein langes Leben haben, so können sie wohl jene ausserordentliche Größe erreichen. Solche Rochen könnten auch wohl zur Sage vom Kraken Anlaß gegeben haben. Merkwürdig ist es aber gewiß, daß diese ungeheuern Fische nur auf kleinere Thiere, deren Vermehrung ausserordentlich groß ist, angewiesen sind, da die Rochen, so wie die Wallfische, vermöge ihres Baues nur kleine Seethiere verschlucken können.

Nicht so ist es allerdings bei den Hayen, welche unter allen Thieren die größten Massen zu verschlucken im Stande sind. Allein auch die Gefräßigkeit und der unersättliche Appetit der Haye hat großen Nutzen, da ohne den unaufhörlichen Krieg, der in den Meeren herrscht, die Menge der Fische, welche beständig erzeugt werden, so groß wäre, daß selbst der unermeßliche Ocean für sie am Ende keinen Raum mehr hätte. Zudem fallen diese Haye einander selbst an. Im Januar 1831 wurde an der afrikanischen Küste ein ungeheurer Hay gefangen. Der Geruch und das Blut desselben zog eine Menge anderer Haye um das Schiff herbei, so daß im buchstäblichen Sinne die See weit und breit von ihnen bedeckt war. Sie stritten sich unter furchtbarem Getümmel um die ausgeworfenen Eingeweide ihres Kameraden, und ihre aufgesperrten Rachen gaben einen entsetzlichen Anblick. Es wurden sogleich Harpunen nach ihnen geworfen und nach zwei Stunden lagen bereits fünfzehn Haye auf dem Verdeck, worunter nur ein Männchen war. Der kleinste maß 9 Fuß, und das Gewicht aller zusammen betrug über 700 brittische Schiffspfund.

Die letzte Familie der Fische begreift

Die Sauger oder die Fische mit rundem Munde.

Cyclostomata. *Cyclostomes.*

Sie sind in Hinsicht ihres Skeletes die unvollkommensten aller Wirbelthiere. Sie nähern sich in mancher Beziehung den Haven und Rochen, mehr indeß im innern Bau als im äussern, welcher sehr verschieden ist. Ihr Körper ist mehr lang als breit, aalartig, schleimig. Sie haben weder Brust- noch Bauchflossen. Ihr langgestreckter Körper endigt vorne mit dem fast kreisrunden Munde, der aus einer fleischigen Lippe gebildet wird. Der Knorpelring, der diese Lippe stützt, entsteht aus der Zusammenheftung der Gaumen- und Kinnladenknochen, oder vielmehr der Knorpel, welche diese vorstellen. Man kann ihren Rückgrath nicht eigentlich Wirbelsäule nennen, weil er eine zusammenhängende Masse, welche aber sehnenartig biegsam ist, ausmacht, und die einzelnen Wirbel kaum angedeutet sind. Es fehlen allen die Kiemendeckel und die Schwimmblase.

Es sind lebhafte Thiere, welche Meere und süße Wasser bewohnen. Sie halten sich nur auf dem Grunde der Gewässer auf, und kommen nie an die Oberfläche. Sie bedienen sich beim Mangel der Flossen verschiedener Mittel, um nicht vom Strome des Wassers fortgerissen zu werden; dazu giebt ihnen der Bau des Mundes das beste Werkzeug, sie saugen sich nemlich mit demselben an feste Körper an, theils an Steine und Holz, theils auch an Fische, und einige sind wahre Blutsauger. Eine Gattung kann sich auch sehr schnell in Schlamm und Sand einwühlen, wobei sie sich ebenfalls ihres Mundes bedienen.

Alle Arten nähren sich von thierischen Stoffen, theils von lebenden, theils von todten Thieren. Mehrern fehlen die Augen.

Wenn sie einerseits einige Aehnlichkeit mit den Rochen und Haien zeigen, so nähern sie sich denn doch auch wieder gar sehr den Ringelwürmern, und machen eine Art Uebergang von den Fischen zu diesen, so sehr, daß einige Naturforscher sie wirklich der letzten Klasse zuzählen wollten. So haben mehrere von ihnen keine Augen, saugen den Thieren Blut aus, haben keine eigentlichen Kinnladen. Der Darmkanal ist einfach, oft fehlt das Gekröse; die Eier liegen im Unterleib, in derselben Höhle wie die Eingeweide, in einem einzigen Klumpen vereinigt. Auch der nackte, schleimige, runzelige Körper nähert sie den Ringelwürmern. Sie haben keinen deutlichen Kopf. Die Zähne mangeln. Allein in Hinsicht der Athmungsorgane sind die Kreismäuler vollständige Fische; ihr Kreislauf hat nichts besonderes von dem der Quermäuler. Die sogenannten Kiemenrippen sind sehr entwickelt, und mehr noch, als bei den andern Knorpelfischen; sie umgeben die Kiemenhöhle wie die Stäbe eines Käfiges; dagegen fehlen die eigentlichen Kiemenbogen. Die Kiemen selbst sind nicht kammförmig, wie bei andern Fischen, sondern bilden eine Art von Sack, dessen Wände durch die sich vereinigenden Aeste der Kiemen entstehen.

Die Zeugungstheile haben ebenfalls viele Aehnlichkeit mit denen der Ringelwürmer. Bei den Regenwürmern verhalten sich die Eier ebenso, dieselben liegen in der Bauchhöhle, gehen, ohne durch Eierleiter geleitet zu werden, in die Kloake, und entschlüpfen aus dieser durch eigene kleine Oeffnungen ans dem Mutterkörper. Dümeril entdeckte eine ganz ähnliche Einrichtung bei den Lampreten und Ammocoeten, bei welchen der Eierstock am Bauchfell gerade unter der Aorte hängt. Ein Eierleiter ist nicht vorhanden, und die reifen Eier fallen ohne Zweifel in die Unterleibshöhle, welche mit der Kloake durch zwei trichterförmige Häute in Verbindung steht.

Die Familie der Kreismäuler ist nicht zahlreich an Gattungen, und diese enthalten auch nur wenige Arten. Cüvier nannte diese Fische auch Sauger, da sie sich mit ihrem Munde ansaugen.

Lamprete. Petromyzon. *Lamproye.*

Körper walzenförmig, nackt, klebrig, ohne gepaarte Flossen; Mund abgerundet, am vordern Theil des Körpers, ohne horizontale Kinnladen; Lippen ohne Fühlfaden und einen vollkommenen Kreis bildend; Mundhöhle konisch ausgehöhlt, mit Zähnen versehen. Auf jeder Seite sieben Kiemenlöcher von rundlicher Gestalt; an der Stirne ein Spritzloch.

Die Lampreten leben in den Meeren und den ins Meer mündenden Flüssen und Bächen, und gleichen in ihrem Aeußern sehr den Schlangen oder Aalen. Sie können sich mit ihrem Munde sehr fest an Holz, Steine und Felsen ansaugen, und so, indem sie ihren Körper dem Spiele der Wellen frei lassen, sich gleichsam vor Anker legen, daher der Name, der eigentlich Steinsauger bedeutet. Da sie keine Schwimmblase besitzen, so bleiben sie am Boden der Gewässer oft lange liegen. Ueber die Art der Fortpflanzung ist man ungewiß, doch so viel ist sicher, daß sie keine lebendigen Jungen gebären, sondern Eier legen. Die Haut erhebt sich über und unter dem Schwanze in einen Längskamm, der statt einer Flosse dient, worin man aber die Strahlen als kaum bemerkbare Fasern wahrnimmt.

Taf. 97. Die große Lamprete. Petromyzon marinus. *Lamproie marbré.*

Bloch. T. 77.

Zwei bestimmte Rückenflossen von blaß orangengelber Farbe; die Haut oberhalb und unterhalb dem Schwanze bildet ebenfalls eine Art von Flossen mit ganz weichen, kaum bemerkbaren Strahlen. Im Munde stehen zwanzig Reihen von Zähnenkreisen, einer unter dem andern; sie sind orangegelb, pyramidenförmig, etwas gekrümmt, an der Spitze vertieft. Der Kopf undeutlich, etwas lang, auf demselben ein weisser, runder, durchsichtiger Fleck; Augenring goldbraun, Pupille schwarz; das Auge umgeben mehrere Reihen kleiner Poren, aus welchen ein klebriger Saft ausschwitzt. Die Farbe ist auf dem Rücken gelbbraun, dunkler marmorirt; Bauch weißgelblich silbern.

Länge 3 bis 5 Fuß, Gewicht bis 3 Pfund.

Aufenthalt: Fast in allen Meeren, vorzüglich aber in den nordischen. Im Mittelmeere bewohnt sie nur den westlichen Theil und verschwindet an den griechischen Küsten. Im Frühjahr, wenn die Fortpflanzungszeit eintritt, verläßt sie die Meere, und tritt im März, April und Mai in die Flüsse Frankreichs, Englands, Deutschlands, Schwedens und Italiens. Im Rhein steigt sie, wiewohl seltener, bis Basel hinauf. Im baltischen Meere ist sie selten. Kämpfer fand aber Lampreten in Japan, und Steedmann und Firmin in Surinam. Im Meere lebt sie in felsigen Gegenden, in den Flüssen sucht sie schlammige Stellen auf.

Die Zähne der Lamprete sind in den äussern Kreisen dünner und schwächer, in den innern, oder mehr gegen den Hals liegenden dicker und stärker. Die Zähne der innern Linie sind zweispitzig und vertreten die Stelle der Gaumenzähne; die Mittellinie hat die stärksten. Diese Zähne sind mit einer sehr festen harten Masse bedeckt, sie hat eine pomeranzengelbe Farbe und löst sich durch Kochen und durch Fäulniß ab. Der Schlund liegt in der Mitte dieser Zahnkreise, die ihn bildende Haut ist glatt und schleimig. Am untern Theile, wo sonst die Zunge sitzt, bemerkt man eine Masse von Zähnen von derselben Form und Farbe, aber sie sitzen auf beweglichen Knorpeln. Alle diese zahlreichen Zähne bilden

drei Stücke oder Theile. Der eine zunächst dem Munde stehende ist ungepaart und hat zwölf regelmäßige Zähne, sechs auf jeder Seite; die andern beiden paarigen Stücke tragen jedes neun Zähnchen, das erste ist zwischen beide eingeschoben. Durch Muskeln können diese Stücke einander genähert werden. Oberhalb dieser Stücke ist eine Vertiefung, welche nach hinten mit einer Haut versehen ist, die ein wahres Gaumensegel darstellt, und durch Muskeln bewegt werden kann. Hinten in dieser Höhle öffnen sich die Gänge, welche das Wasser zu den Kiemen leiten. Der Schlund ist so enge, daß er nur ganz kleine Massen aufnehmen kann. Gegen die Speiseröhre hin findet man drüsenartige Körper, welche die Stelle der Speicheldrüsen zu vertreten scheinen. Der Schlund ist ganz häutig und geht in den Magen über, welcher wenig weiter ist, aber mit einem fast knorpeligen Wulst endigt, der den Pförtner vorstellt. Der Darmkanal ist mit der Leber umgeben, welche ihm mehrere Blutgefäße mittheilt, seine Farbe ist von aussen schwarzviolet, inwendig dunkelroth; er hat keinerlei Art von Anhängen, ist an Dicke immer gleich, hat aber innerlich mehrere Klappen von spiralförmiger Gestalt. Der After öffnet sich in eine Kloake vor den beiden Mündungen der Harnleiter, und zeigt auf beiden Seiten zwei Löcher, welche in die Bauchhöhle führen und Wasser aufnehmen können. Die Leber ist gelbröthlich, die Gallenblase fehlt.

Beim Athmen dringt das Wasser durch den Mund in die Kiemenhöhle und geht durch die Kiemenlöcher wieder heraus. Jedes Kiemenloch bildet innerlich einen häutigen Sack, welcher durch eine Oeffnung mit dem gemeinschaftlichen Kanal zusammenmündet; dieser bildet einen blinden Sack, welcher sich oberhalb dem Herzbeutel endigt, gegen den Mund aber durch eine Art von Kehldeckel geschlossen werden kann. Die Löcher auf dem Kopfe haben weder mit dem Schlunde, noch mit dem Kiemenkanal Verbindung, wohl aber mit einer Höhle, welche über dem Schlunde liegt und mit der Nasenhöhle in Verbindung steht.

Der Kreislauf dieser Fische hat nicht viel Besonderes. Der Herzbeutel ist knorpelartig und das Herz von der Unterleibshöhle durch eine Art von Scheidewand oder Zwerchmuskel gesondert. Das Herz ist groß und hat zwei Klappen an seiner Oeffnung und drei am Ursprung der Aorte, welche den Kiemenorganen einzig Blutgefäße liefert. Die Kiemenvenen öffnen sich in eine zweite Herzkammer, welche Arterien zum übrigen Körper ausschickt, dessen Venen nun sich wieder ins eigentliche Herz ergießen. Diese Arterien haben keine eigene abgesonderte Haut, sondern dringen zwischen die Muskeln ein, mit welchen sie ganz verwachsen; ebenso die Blutadern.

Das Gehirn ist noch kleiner als bei andern Fischen, doch hat es Knoten, Lappen und Höcker. Die Halbkugeln sind sehr weich. Das verlängerte Mark ist an seinem Ursprung sehr dick. Die Schleimhaut der Nasenhöhlen ist ganz schwarz. Die Gehörhöhlen haben nur halbkreisförmige Gänge, aber keine harten Organe wie bei andern Fischen. Das Rückenmark gleicht einem Bande, und ist mit einem Gefäßnetz umgeben. Die Wände des Kanals sind weich, weicher als eine eigentliche Knorpelmasse.

Die Art der Fortpflanzung ist in vieler Beziehung unbekannt, und man hat mit Sicherheit nur weibliche Organe entdeckt, wornach also die Lampreten Zwitter wären. Desmoulin glaubt indessen bei einigen Lampreten Organe gefunden zu haben, welche er für männliche Geschlechtstheile hält.

Die Lampreten nähren sich blos von thierischen Substanzen; Würmer und kleine Fische machen ihre Hauptnahrung aus; sie sollen aber auch Aas fressen und sich selbst von todten Menschen, welche im Wasser liegen, nähren. Zuweilen will man mehrere an den Körpern von Haifischen hängend gesehen haben, ja selbst an Lachsen. Es scheint aber in diesem Fall, sie haben sich blos an diese Thiere angehängt, ohne sich von ihnen nähren zu können. Sie sangen sich so fest an, daß man sie kaum losbringen kann. Haben sie sich an Steine angesogen, so kann man sie mit solchen aufheben, sie lassen sie nicht fahren.

Ohne irgend eine Waffe, durch welche sie sich gegen Feinde vertheidigen könnten, entgehen sie denselben nur durch die Schlüpfrigkeit ihrer Haut, durch die schnellen Bewegungen, durch die Flucht, oder durch Verbergen in Löcher, in welche ihre Feinde, Fischotter, Hechte und andere Raubfische ihnen nicht folgen können. Sie haben aber auch ein so zähes Leben, daß ihnen Wunden, welche andern Fischen tödtlich sind, wenig schaden; ja sie können sogar einen bedeutenden Theil ihres Körpers verlieren, ohne zu sterben. Ihre Reizbarkeit bleibt, wie bei den Aalen, sehr lange.

Das Fleisch der Lamprete ist sehr wohlschmeckend. In England zahlt man zu der Zeit, wenn sie selten sind, das Stück mit einer Guinee und die Stadt Gloecster präsentirt alle Jahre auf Weihnachten dem König eine Lampretenpastete. In Frankreich wird die Lamprete ebenfalls sehr geschätzt, doch nicht so theuer bezahlt. Das Fleisch ist zwar schwer verdaulich, weil es zu fett ist, aber sonst nicht ungesund.

Aus der Leber der Lamprete wird eine sehr schöne dauerhafte grüne Farbe gezogen. In einem Manuscript, welches die Pariser Bibliothek aus dem dreizehnten Jahrhundert besitzt, werden die Lampreten von Nantes gar sehr gerühmt, und der Herzog Philipp der Kühne von Burgund regalirte alljährlich seinen Beichtvater, einen Dominikaner, am Tage von Thomas von Aquino mit einer Lamprete, oder zahlte ihm 45 Sols in Geld, wenn keine zu haben war. Es gab zu einer gewissen Zeit Händler, welche keine andern Fische nach Paris brachten, als Lampreten, und eine königliche Ordonnanz vom Jahr 1350 verbietet, ihnen entgegen zu gehen und ihre Waare abzukaufen, ehe sie dieselbe nach Paris brächten, so sehr waren die Lampreten beliebt.

In den Gegenden, wo es viele Lampreten giebt, bewahrt man dieselben so auf, daß man sie gebraten in Essig legt; in Hamburg werden sie eingesalzen, in Danzig geräuchert und weithin versendet.

Man fängt sie am häufigsten während der Laichzeit, und bedient sich zu ihrem Fange einer Art von Reussen aus Binsen gestochten, welche mehrere Kammern haben; die Biegsamkeit des Geflechtes läßt den Fisch leicht bis in die hinterste Kammer einschlüpfen, macht aber die Rückkehr unmöglich, oder erschwert sie wenigstens. An andern Orten geschieht der Fang mit eigenen Garnen, auch werden sie mit der Fischgabel gestochen. Man stellt die Reussen an den Stellen auf, wo der Strom sehr reissend ist.

Taf. 97. Die Prike oder das Neunauge. Petromyzon fluviatilis.

La Prika ou Lamproie de Rivière.

Bloch. T. 78.

Dieser Fisch hat nur eine Reihe von Zähnen, und eine eckige hintere Rückenflosse, welche sich in die Schwanzflosse verliert. Im Innern des Mundes liegt noch eine Reihe von sechs sehr kleinen Zähnen, und auf jeder Seite drei ausgeschnittene Zähne im obern Maxillarring. Kopf und Rücken sind grünlich, die Seiten gelblich, der Unterleib weißlich,

die Flossen violet. Am Körper bemerkt man querlaufende Linien und am Kopfe die Spur einer Seitenlinie. Die Augen sind klein, der Ring goldfarb. Der Mund länglichrund, beständig offen, unten mit einer Falte, wodurch er verengt oder erweitert werden kann. An den Seiten finden sich ebenfalls sieben Kiemenlöcher, und der innere Bau ist derselbe, wie bei der großen Lamprete.

Die Neunaugen, welche beständig im Schlamme stecken, sind weit dunkler und schmutziger von Farbe.

Länge nicht über 18 Zoll.

Aufenthalt: Die süßen Gewässer von fast ganz Europa; man findet sie auch in Asien und in Südamerika. Einen großen Theil des Jahres, und besonders des Winters, bringen sie in Seen zu, welche sie im Frühjahr verlassen und in die Flüsse und Bäche gehen, welche aus diesen Seen fließen, oder sich in sie ergießen; aber auch in Flüssen, welche keinem See zufließen, finden sie sich. Im Bodensee und den darein fließenden Flüssen kommen sie gar nicht vor. In der Schweiz ist es kein gemeiner Fisch.

Sie laichen im April. Ihre Fortpflanzungsart ist aber eben so wenig genau bekannt, als die der großen Lamprete. Ihre Vermehrung ist aber sehr stark. Ihre Nahrung scheint nur aus Schlamm und kleinen Gewürmen zu bestehen. Man findet in ihrem Magen nichts als Schleim. Sie haben, wie die Lampreten, ein zähes Leben und lassen sich einige Tage ausser dem Wasser erhalten. Sie saugen sich an alle Körper an, und haben eine bedeutende Kraft sich fest zu halten.

Die Neunaugen werden überall unter die vorzüglichen Fische gezählt; in der Schweiz jedoch sind sie zu selten, als daß man sie oft zu essen bekäme. Im Winter sind sie am besten. Zur Laichzeit wird das Fleisch dagegen geschmacklos und zähe. Sie werden auf verschiedene Arten zubereitet, sind aber immer etwas unverdaulich. Man fängt sie aber nicht blos als Speise für den Menschen, sondern gebraucht sie in Seegegenden auch häufig als Köder beim Stockfisch- und Plattfischfange.

Man fängt sie auf verschiedene Weise mit andern kleinen Fischen. Im Dezember haut man an manchen Orten Löcher ins Eis und steckt Birkenreiser hinein, woran sich die Neunaugen in Menge ansaugen und mit den Reisern dann herausgezogen werden.

Die kleine Prike. Petromyzon Planeri. *Le Sucet.*

Gesner, Wasserthiere.

Die Mundöffnung ist sehr groß und weit, breiter als der Kopf. Der Mund ist mit sehr vielen kleinen orangefarbigen Zähnen besetzt; am Schlund neun Doppelzähne.

Länge 7 bis 8 Zoll.

Aufenthalt: In mehrern süßen Gewässern von Europa. Er ist jedoch sehr oft mit dem Querder, Ammocoetes branchialis, verwechselt worden. Noel fand ihn in der untern Seine, wo er zur Zeit, wenn die Alsen in den Fluß kommen, am häufigsten gefunden wird. Er verfolgt diese Fische und saugt sich an sie an, besonders an die zarten Theile des Bauches, ganz wie die Blutsauger, und soll auch Blut saugen. Er scheint nicht verschieden von Petromyzon argenteus. *Bloch 415. f. 2.* Man zieht von ihm keinen Nutzen, da er nicht gegessen wird.

Lacepede nennt diesen Fisch Petromyzon sanguisuga und unterscheidet ihn vom P. Planeri, welcher sich vorzüglich in den thüringischen Flüssen aufhält. Auch führt Lacepede noch eine Art an, welche zu dieser Gattung gehören soll, welche er Petrom. septoculus nennt. Körper und Schwanz sind konisch, die Schwanzflosse platt; der Rücken bleigrau, Bauch gelblich weiß. Er findet sich in der Seine, der Epte und Adele, besonders bei Pont de l'arche. Er ist nur 5 oder 6 Zoll lang, wird aber in Rouen und den umliegenden Orten häufig gegessen.

Wurmfisch. Myxine. *Myxine.*

Körper walzenförmig, nackt, kleberig, keine gepaarten Flossen; Mund rund, am vordern Ende des Körpers; Lippen mit Fühlfaden? unter dem Bauche zwei Kiemenlöcher, in jedem Kiemensack sechs deutliche kuchenförmige Kiemen.

Linnens hat diese Thiere zu den Würmern gezählt. Die Zunge übt die Funktion eines Stempels in einer Saugpumpe aus, und die Wirbelsäule hat die Gestalt eines Stranges. Der Darm ist einfach und gerade, aber weit und innerlich gefaltet. Die Leber hat zwei Lappen. Man sieht keine Spur von Augen. Die Eier werden groß, aber der eigentliche Vorgang ihrer Fortpflanzung ist unbekannt. Die Poren ihrer Seitenlinie sondern so viel Schleim ab, daß das Wasser der Moräste, in denen sie leben, sich in eine Art Gallerte verwandelt. Sie fallen die Fische an und durchbohren sie, wie die Lampreten.

Taf. 97. Der kleberige Wurmfisch. Myxine glutinosa. *Myxine glutineuse.*

Gasterobranchus coccus. *Bloch. T. 413.*

Zähne in zwei Reihen, sie sind stark und hart, mehr knochenartig als knorpelig, wie bei der Lamprete stecken sie in häutigen Zellen; oben am Maxillarring steht ein einziger Zahn, der oben selbst fast ganz häutig ist. Die Zunge ist mit starken Zähnen in zwei Reihen auf jeder Seite besetzt; acht Bartfaden. Oben auf dem Mund steht ein Spritzloch, welches nach innen mit dem Munde in Verbindung steht. Der Körper trägt nach hinten eine Flosse, welche den Schwanz umgiebt. Der Rücken ist blau, die Seiten röthlich, der Bauch weiß.

Länge höchstens 1 Fuß.

Aufenthalt: Im nördlichen Ocean, sowohl im europäischen Theil, als an der Küste von Grönland, nach Otho Fabrizius, Kalm, Bloch und Gunner. Ganz blind wühlt er sich ganz in den Schlamm ein. Seine weichen und dehnbaren Lippen machen ihn zum Ansaugen ganz fähig, daher hängt er sich an feste Körper an. Die kreisrunde Oeffnung bildet eine Art von Saugnapf, welcher um so vollkommener diese Stelle vertritt, als der Zahn in der Oberlippe dazu mithilft und eine Art von Haken bildet. An

seinem dünnen Körper bemerkt man auf jeder Seite eine Längsreihe von Oeffnungen, aus welchen in sehr großer Menge Schleim ausfließt, so daß das ganze Thier damit bedeckt wird und das Wasser sich in Gallerte umwandelt. Nicht blos aus diesen Poren oder Löchern, sondern aus dem ganzen Körper schwitzt so viel Schleim aus, daß der Fisch wie mit Firniß überzogen ist.

Er saugt sich häufig an die weichern Theile großer Fische an um ihr Blut zu saugen, da er sich von Blut nährt. Er soll sogar in ihre Eingeweide sich einbohren, wodurch er um so mehr sich den Ringelwürmern annähert, oder gar einige Aehnlichkeit mit den Eingeweidewürmern hat.

Die Eier dieses wunderbaren Thieres liegen frei in der Unterleibshöhle und sind verhältnißmäßig sehr groß.

Ammocoeten. Ammocoetes. *Ammocete.*

Die Theile, welche das Skelet bilden sollten, sind so weich, daß man sie nicht einmal Knorpel nennen kann. Die ganze Gestalt, so wie die Kiemenlöcher sind wie bei den Lampreten, aber ihre Fleischlippe ist nur halbkreisförmig und deckt nur den obern Theil des Mundes, sie können sich daher nicht wie die eigentlichen Lampreten festsaugen. Sie haben keine Zähne, aber die Mundöffnung ist mit einer Reihe kleiner ästiger Bartfaden eingefaßt. Ihre Kiemen empfangen das Wasser durch den Schlund wie bei andern Fischen. Die Rückenflossen sind unter einander und mit der Schwanzflosse verbunden und bilden eine niedrige, ausgeschweifte Falte. Sie halten sich im Schlamme der Bäche auf und gleichen in ihrem Betragen sehr den Würmern.

Der Querder. Ammocoetes branchialis. *Le Lamproyon.*

Petromyzon branchialis. *Linn.*

Die Muskeln und die Haut des Körpers sind so beschaffen, daß die Haut wie geringelt aussieht; auch läuft der Körper an beiden Enden spitzig zu. Die Flossen haben kaum die Breite einer Linie; die Lippen sind an der hintern Seite gelappt; der Rücken ist grünlich, der Bauch weiß. Die Augen sind sehr klein und mit einer Haut bedeckt, aber deutlich vorhanden.

Länge 6 bis 8 Zoll. Dicke eines Regenwurms.

Aufenthalt: Man findet ihn in den meisten Ländern Europa's in kleinen Flüssen und Bächen, welche reines Wasser haben. Sie halten sich am Grunde auf und vergraben sich im Sande und Schlamme. Da sie sich nicht ansaugen können wie die Neunaugen, so scheinen sie vom Schlamme und nicht vom Blute der Thiere zu leben. Sie verbergen sich gerne in Reisigbüschel, die in das Wasser geworfen werden. Sie verlassen die Flüsse nie, und gehen im Winter nicht in die Seen oder Teiche, wie das große Neunauge. Sie geben eine sehr gute Speise für den Menschen, werden aber, da man sie an den meisten Orten nicht in Menge findet, seltener gegessen, wohl aber als Köder für andere Fische gebraucht. Ueber ihre Fortpflanzung ist wenig bekannt; man soll sie im April voll Eier finden. Sie sind sehr lebhaft und haben ein zähes Leben, daher sind sie als Köder zum Fang anderer Fische sehr gesucht. Obgleich sieben Kiemenlöcher äusserlich sind, so liegen doch die Kiemen in einem gemeinschaftlichen Sack, dessen Wände knorpelig sind. Sie liegen näher am Munde als bei der Lamprete. Gegen den Mund hin liegen zwei halbmondförmige Klappen, deren Ränder frei und schwebend sind. Sie bilden eine Art von Luftröhrenkopf, welche dem Wasser den Eintritt aus dem Mund in die Kiemen, nicht aber den Rücktritt aus den Kiemen in den Mund, erlaubt. Die Mitte des aus dem Munde führenden Kanals dient zugleich als Speiseröhre, welche eigentlich erst unter den Kiemen anfängt, und als ein sehr dünner Kanal herabsteigt, hinter das Herz und durch die Leber geht. Der Darmkanal hat kein Gekröse, welches beim Wurmfisch nicht fehlt.

Der rothe Ammocoete. Amm. ruber.

Die Augen sehr klein; die Rückenflosse sehr niedrig; die Schwanzflosse lanzettförmig; die Mundöffnung etwas zurückgezogen. Farbe blutroth, auf dem Rücken dunkler als an den Seiten.

Länge 6 bis 7 Zoll.

Aufenthalt: Die Seinemündung. Er vergräbt sich im Sande, unter welchem er durch einen eigenen, noch nicht recht bekannten Mechanismus athmet, indem nur das Wasser allein in die Kiemen eindringen kann.

In der Südsee findet sich ein ganz ähnlicher Fisch, aus welchem Dumeril eine eigene Gattung Siebenloch, Heptatrema, gemacht hat, und die einzig bekannte Art Heptatrema Dombeyi nannte. Sie hat die Dicke einer Federspule, mit dickerem Kopf, die Lippen rundum mit spitzigen Zähnen eingefaßt, wovon die obern länger. Lacepede nennt sie Gasterobranchus Dombeyi. Forster Petromyzon cirrhatus.

Damit endigt die Reihe der jetzt bekannten zahlreichen Fischgattungen, deren Menge durch neue Entdeckungen mit jedem Jahre immer mehr zunimmt, und wenn einst das von Cuvier angefangene und von seinem Mitarbeiter Valenciennes fortgesetzte Werk vollendet seyn wird, erst genauer bekannt werden wird. Immer aber werden hunderte ja tausende von Arten, welche die unermeßlichen Tiefen des Meeres bewohnen, uns unbekannt bleiben, aber auch noch manches sonderbare und merkwürdige Geschöpf aus dieser Klasse entdeckt werden.

So wie Cuvier und Valenciennes die lebenden Arten uns näher kennen lernen, so wird uns Agassiz mit den Formen früherer Schöpfungen bekannt machen, da auch hier die Entdeckungen unglaublich sich vermehren und immer neue Gestaltungen, die sich den jetzigen annähern oder von ihnen entfernen, zum Vorschein kommen und in den verschiedensten Gegenden der Erde aufgefunden werden. Würde man alle Länder in geognostischer Hinsicht so kennen, wie Europa, man würde ganz gewiß die doppelte oder dreifache Zahl der jetzt bekannten fossilen Arten auffinden. Aber so wie uns die Tiefen des Meeres unbekannt sind, und nur der Zufall uns einen Theil seiner Schätze entwickelt, so werden auch die Geschlechter vorweltlicher Thiere, welche im Schooße der Erde verborgen liegen, nach und nach sich enthüllen und spätere Naturforscher

werden über die Unzulänglichkeit unserer jetzigen Kenntnisse lächeln. Obschon eigentlich die Entdeckung oder genauere Entwickelung unserem Jahrhundert angehört und durch Cüvier geweckt worden ist, so hat sie in diesen drei Jahrzehnten schon reissende Fortschritte gemacht, aber jede neue Entdeckung zeigt, daß die Alterthumswissenschaft der Naturkunde noch in ihrer Kindheit ist.

Der Verfasser dieser Naturgeschichte der Fische erkennt wohl die Unvollkommenheit seiner Arbeit. Entfernt vom Meere und mangelnd einer bedeutenden Sammlung konnte seine Arbeit sich nur auf wenig eigene Erfahrung stützen. Sie mußte Compilation bleiben, und weit der größere Theil ist einfache Uebersetzung aus dem großen Werke Cüviers und Valenciennes, welches wohl klassisch genannt werden kann, und von Niemand auch nach langen Jahren übertroffen werden wird, weil nur sehr Wenigen die Quellen zu Gebote stehen, aus welchen jenes Werk schöpfen konnte.

Ich habe in der Einleitung die Hauptquellen angegeben, nach welchen die Naturgeschichte der Fische zusammengetragen werden kann. Die Beobachtung über diese Bewohner des Oceans können unmöglich von Einzelnen gemacht, die Beiträge dazu müssen von allen Seiten gesammelt werden und können meist nur auf flüchtigen Beobachtungen beruhen, wie sie auf Seereisen gemacht werden können.

Mehreres ist seit der Zeit erschienen, als dieses Werk bearbeitet wurde, oder konnte doch erst eingesehen werden. So haben wir Yarells Fische Englands nur zum Theil benützen können. In den Reisewerken von Rüppel, Ehrenberg, Belangers sind viele neue Fische beschrieben. Die Fauna italica von Bonaparte enthält vortreffliche Abbildungen mehrerer neuen Fische aus den Gewässern Italiens, welche nur zum Theil benützt werden konnten. Die nach und nach erscheinenden Hefte von Agassiz fossilen Fischen werden immer wichtiger nicht blos für die fossilen sondern auch für die lebenden Fische, da sich die Darstellung und Bestimmung der fossilen Arten auf die umfassendste und gründlichste Kenntniß der lebenden Arten gründen muß. Wir konnten aber davon nichts als die Eintheilung der Klasse benützen, welche sich auf die Beschaffenheit der Hautbedeckung gründet.

In den Proceedings der zoologischen Gesellschaft in England werden fortwährend auch die neuen Entdeckungen aus der Klasse der Fische aufgeführt. So vernehmen wir aus Bennets Bericht über die Entdeckungen, welche Allan in Westafrika machte, daß die dortigen Flußfische eine große Uebereinstimmung mit denen von Ost- und Nordafrika zeigen, indem sehr ähnliche Arten als Repräsentanten in beiden Theilen vorkommen. Es würde uns aber zu weit führen, die neuen Entdeckungen im Einzelnen anzuführen, da deren, man könnte sagen täglich, gemacht werden. Selbst in Europa's Flüssen und Seen werden immer noch neue Arten entdeckt, wie groß muß die Menge der noch zu entdeckenden Arten in den unermeßlichen Gebieten des Oceans seyn. Noch unlängst gab Cüvier die Zahl der bekannten Fische ungefähr 5000 an, nach Agassiz steigen sie schon auf 8000 und die Zahl der enthüllten fossilen Arten auf 1000, wie viele werden auch von diesen noch entdeckt werden. Man jagt daher einem Schatten nach, wenn man glaubt eine vollständige Fauna irgend einer Klasse liefern zu können, denn was heute vollständig schien, ist es morgen schon nicht mehr. Das Studium jeder einzelnen Thierklasse, ja sogar einzelner Ordnungen, wie bei den Insekten, erfordert den angestrengtesten Fleiß eines eifrigen Forschers, wenn er sich nur einigermaßen mit den Fortschritten bekannt machen will, welche immerfort auf allen Seiten vor sich gehen, und kein noch so umfassendes Genie wird alle Klassen mit gleicher Gründlichkeit kennen. Giebt er sich mit der einen ab, so entschlüpfen ihm, auch bei der genauesten Anwendung seiner Zeit, die Entdeckungen in einer andern, und steht er nur ein Jahr still, so kann er sich nicht mehr finden.

Niemand kann daher ein vollständiges Werk über irgend eine Klasse erwarten, Nachträge müssen von Jahr zu Jahr geliefert werden. Am wenigsten hat aber der Versuch des gegenwärtigen Werkes auf Vollständigkeit Anspruch zu machen; der Zweck ist eine ungefähre Uebersicht des gegenwärtigen Standes einem Publikum zu geben, welches Naturwissenschaft nicht zum eigentlichen Studium macht. So wahr und gerecht auch die Kritik ist, welche Herr Wiegmann über meine Darstellung der Reptilien machte, und so sehr ich es anerkenne, daß gerade diese Klasse es ist, welche ich wohl am wenigsten kenne, so muß bei dem Zwecke, den ich einzig im Auge haben konnte, manches entschuldigt werden, was bei einem Werke, welches einzig für Männer vom Fache bestimmt gewesen, allerdings nicht zu entschuldigen wäre; aber ungeachtet der Fehler wird Herr Wiegmann doch kein vollkommeneres Werk für jenen Zeitpunkt anführen können, und wenn er vollends auf eigene Abbildungen hinweist, die erst nachher erschienen sind, wie auf seine Abbildung von Heloderma, so kann ihm eben nicht Recht gegeben werden. Ein Haupthinderniß einer bessern und genauern Ausarbeitung war die Entfernung des Zeichners vom Wohnort des Verfassers, der oft die Zeichnung erst dann zu Gesicht bekam, wenn nichts mehr zu ändern war, was allerdings die Fehler selbst nicht entschuldigt. Auch gesteht der Verfasser freimüthig, daß er nicht den großen Werth auf die Stellung und Gestalt einzelner Schilder legen kann, wie namentlich Wagler ihn legt, und daß er den Nutzen der Aufstellung einer großen Menge von Gattungen nach so künstlichen Merkmalen nicht einzusehen vermag, ihm überhaupt weniger die genaue Systematik als die Naturgeschichte am wichtigsten scheint, da jene blos für den eigentlichen Naturforscher, diese dagegen dem viel weitern Kreise der blos Wißbegierigen den größern Werth hat. Diesen Gesichtspunkt wünscht er auch bei der Arbeit über die Fische berücksichtigt, zu welcher er eigentlich ist aufgefordert worden.

Syſtematiſches Regiſter der Fiſche.

Tafel		Seite
	Einleitung	3
	Allgemeine Eigenſchaften der Fiſche	9
	Aeuſſere Form	10
	Seelet	11
	Muskeln	11
	Hirn und Nerven	15
	Sinne	16
	Ernährung	18
	Kreislauf	19
	Athem	20
	Ab- und Ausſonderungen	21
	Fortpflanzungs-Organe	22
	Fiſcherei	29
	Foſſile Fiſche	32
	Syſtematiſche Eintheilung	34
	Erſte Ordnung.	
	Stachelfloſſer.	37
	Erſte Familie. Barſchartige Fiſche.	
	Eigentliche Barſche. Perca	38
1	Der Flußbarſch. Perca fluviatilis	—
	Seebarſche. Labrax	—
1	Gemeiner Seebarſch. Labrax lupus	39
	Meerhecht. Centropomus	—
1	Amerikaniſcher Meerhecht. Centropomus undecimalis	—
	Sander. Lucioperca	40
2	Der Sander. Lucioperca Sandra	—
	Hurone. Huro	—
2	Schwärzlicher Hurone. Huro nigricans	—
	Etelis. Etelis	—
2	Glänzender Etelis. Etelis carbunculus	—
	Niphon. Niphon	41
3	Der ſtachlichte Niphon. Niphon spinosus	—
	Enoploſe. Enoplosus	—
3	Bewaffneter Enoploſe. Enoplosus armatus	—
	Doppelſäge. Diploprion	—
4	Zweibindige Doppelſäge. Diploprion bifasciatum	—
	Seebarbenkönig. Apogon	42
4	Dreifleckiger Seebarbenkönig. Apogon trimaculatus	—
	Cheilodipter. Cheilodipterus	—
3	Arabiſcher Cheilodipter. Cheilodipterus arabicus	—
	Großaugе. Pomatomus	—
4	Der Fernſeher. Pomatomus telescopium	43
	Ambaſſis. Ambassis	—
5	Commerſonſcher Ambaſſis. Ambassis Commersonii	—
	Rauhbarſche. Aspro	—
5	Der Streber. Aspro vulgaris	—
	Der Zingel. Aspro Zingel	44
	Linienfiſch. Grammistes	—
5	Orientaliſcher Grammiſte. Grammistes orientalis	—
	a. Barſchartige Fiſche mit einer Rückenfloſſe.	
	Seebarſche. Serranus	—
6	Schrift-Serran. Serranus Scriba	—
	b. Serrans mit ſehr beſchuppten Kinnladen.	45
6	Der Barbier. Serranus anthias	—

Tafel		Seite
	Sporndeckel. Plectropoma	—
6	Jungfern-Sporndeckel. Plectropoma puella	46
	Diacope. Diacope	—
7	Gewellte Diacope. Diacope rivularis	—
	Sägekiemen. Mesoprion	—
7	Einfleckige Sägekieme. Mesoprion uninotatus	47
	c. Barſchartige Fiſche mit ſieben Kiemenſtrahlen, einer einzigen Rückenfloſſe und ſammetartigen Zähnen.	
	Kaulbarſch. Acerina	—
7	Der Kaulbarſch. Acerina vulgaris	—
	— Schrätſer. „ Schraitser	—
	Vielſäge. Polyprion	—
8	Gefleckte Vielſäge. Polyprion cernium	48
	Fünfhorn. Pentaceros	—
8	Capiſches Fünfhorn. Pentaceros capensis	—
	Centropriſtis. Centropristis	—
8	Schwärzlicher Centropriſte. Centropristis nigricans	—
	Growler. Grystes	49
9	Salmartiger Growler. Grystes salmoides	—
	Saifenfiſch. Rypticus	—
9	Sandiger Saifenfiſch. Rypticus arenatus	—
	d. Barſchartige Fiſche mit einer Rückenfloſſe, ſechs Strahlen in der Kiemenhaut und mit koniſchen Zähnen.	
	Borſtenfiſch. Cirrhites	—
9	Bandirter Borſtenfiſch. Cirrhites fasciatus	50
	Spornaſter. Centrarchus	—
10	Braſſenartiger Spornaſter. Centrarchus sparoides	—
	Ohrfiſch. Pomotis	—
10	Gemeiner Ohrfiſch. Pomotis vulgaris	—
	Sägewinkel. Priacanthus	51
10	Japaniſcher Sägewinkel. Priacanthus japonicus	—
	Sklaven. Dules	—
11	Der Kutſcher. Dules auriga	—
	Knecht. Therapon	—
11	Sklaviſcher Knecht. Therapon theraps	52
	Datnia. Datnia	—
11	Silberglänzende Datnia. Datnia argentea	—
	Pelate. Pelates	—
12	Vierſtreifiger Pelate. Pelates quadrilineatus	—
	Helote. Helotes	—
—	Sechsliniger Helote. Helotes sexlineatus	53
	e. Barſchartige Fiſche mit weniger als ſieben Kiemenſtrahlen u. zwei Rückenfloſſen.	
	Haarzahn. Trichodon	—
12	Stelleriſcher Haarzahn. Trichodon Stelleri	—
	f. Barſchartige Fiſche mit mehr als ſieben Strahlen in der Kiemenhaut und an den Bauchfloſſen.	
	Myripriſtes. Myripristis	—
12	Japaniſcher Myripriſte. Myripristis japonicus	54
	Sogofiſche. Holocentrum	—
13	Dickſtacheliger Sogo. Holocentrum hastatum	—

Tafel		Seite
	Beryx. Beryx	—
13	Linirter Beryx. Beryx lineatus . . .	55
	Rauffisch. Trachichtys . . .	—
—	Neuhollandischer Rauhfisch. Trachichtys australis	—
	g. Barschartige Fische mit Kehlflossen.	
	Drachenfische. Trachinus . . .	—
13	Strahliger Drachenfisch. Trachinus radiatus .	56
	Percis. Percis	—
14	Halbgebänderter Percis. Percis semifasciata .	—
	Fettfuß. Pinguipes	—
14	Brasilischer Fettfuß. Pinguipes brasiliensis .	—
	Schlangenbarsch. Percophis . .	57
14	Brasilischer Schlangenbarsch. Percophis brasiliensis	—
	Sternseher. Uranoscopus . . .	—
—	Rauher Sternseher. Uranoscopus scaber . .	58
15	Unbewaffneter Sternseher. Uranoscopus inermis .	—
	h. Barschartige Fische, deren Bauchflossen hinter den Brustflossen sitzen.	
	Pfeilhecht. Sphyraena . . .	—
—	Gemeiner Pfeilhecht. Sphyraena vulgaris . .	59
15	Dicker Pfeilhecht. Sphyraena barracuda . .	—
	Paralepis. Paralepis . . .	60
15	Salmartiger Paralepe. Paralepis coregonoides .	—
	Paradiesfische. Polynemus . .	—
15	Der Vierfinger. Polynemus quadrifilis . .	—
	Sillago. Sillago	61
16	Die Dame. Sillago domina . . .	—
	Seebarben. Mullus . . .	—
16	Gemeine Seebarbe. Mullus barbatus . .	62
—	Gestreifte Seebarbe. Mullus surmuletus . .	—
	Upeneus. Upeneus	63
16	Upeneus des Blaming. Upeneus Vlamingii .	—
	Zweite Familie. Stachelflosser mit gepanzerten Backen.	
	Seehahn. Trigla	64
17	Die Seeleuchte. Trigla lucerna . . .	65
—	Gemeiner Seehahn. Trigla Pini . . .	—
—	Gestreifter Seehahn. Trigla lineata . . .	66
—	Der Seeschwalbe. Trigla hirundo . . .	—
—	Kleiner Seeschwalbe. Trigla poecilopterа . .	—
—	Der Knurrhahn. Trigla gurnardus . . .	—
—	— Seekutnk. Trigla cuculus . . .	—
—	— rauhe Seehahn. Trigla aspera . .	67
—	Die Seeleier. Trigla Lyra	—
	Seehahnen mit großen Brustflossen, am Gaumen sammetartige Zähne.	
	Sägerücken. Prionotus . . .	—
17	Der Fußangel. Prionotus tribulus . . .	—
	Panzerhahn. Peristedion . .	—
17	Gemeiner Panzerhahn. Peristedion cataphractum	—
	Flughahn. Dactylopterus . . .	68
—	Europäischer Flughahn. Dactylopterus europaeus	69
18	Indischer Flughahn. Dactylopterus orientalis .	70
	Seestichling. Cephalacanthus . .	—
17	Der Spinarella. Cephalacanthus spinarella .	—
	Groppfische. Cottus	—
18	Gemeiner Groppfisch. Cottus gobio . . .	—
	Meergroppen. Seescorpione.	71
—	Seescorpion. Cottus scorpius	72
—	Seebull. Cottus bubalis	—
—	Vierhorniger Groppfisch. Cottus quadricornis .	—
18	Keulentrager. Cottus claviger . . .	—
	Schildtrager. Aspidophorus . .	—
—	Europäischer Schildtrager. Aspidophorus europaeus	73
18	Vierhorniger Schildtrager. Aspidoph. quadricornis	—
	Plattkopf. Platycephalus . . .	—
19	Rauher Plattkopf. Platycephalus asper . .	74

Tafel		Seite
	Panzerfisch. Oplichthys . . .	—
19	Langsdorfischer Panzerfisch. Oplichthys Langsdorfii	—
	Bembras. Bembras	—
19	Japanischer Bembras. Bembras japonicus . .	75
	Seescorpion. Hemitripterus . .	—
20	Amerikanischer Seescorpion. Hemitript. americanus	—
	Halbschupper. Hemilepidotus . .	76
20	Tilesischer Halbschupper. Hemilepidotus Tilesii .	—
	Drachenkopf. Scorpaena . . .	—
—	Großer Drachenkopf. Scorpaena scrofa . .	77
20	Langhorniger Drachenkopf. Scorpaena longicornis	—
	Schönbarsch. Sebastes . . .	78
21	Norwegischer Schonbarsch. Sebastes norvegicus .	—
	Fliegender Seescorpion. Pterois .	79
21	Der fliegende Seescorpion. Pterois volitans .	—
	Bandrücken. Taenianotus . . .	—
21	Dreizackiger Bandrücken. Taenianotus triacanthus	80
	Flügelfisch. Blepsias	—
22	Dreilappiger Flügelfisch. Blepsias trilobus . .	—
	Agriopus. Agriopus	81
23	Warziger Agriopus. Agriopus verrucosus . .	—
	Apistus. Apistus	—
22	Drachenfischartiger Apistus. Apistus trachinoides	—
	Sattelkopf. Pelor	82
22	Fadiger Sattelkopf. Pelor filamentosum . .	—
	Zauberfisch. Sinanceja . . .	83
23	Zerfressener Zauberfisch. Sinanceja erosa . .	—
	Einstachel. Monocentris . . .	84
23	Gekielter Einstachel. Monocentris carinata . .	—
	Panzerbrust. Hoplostethus . .	—
24	Panzerbrust aus dem Mittelmeer. H. mediterraneus	—
	Stichling. Gasterosteus . . .	85
24	Gemeiner Stichling. Gasterosteus Trachurus .	86
—	Seestichling. Gasterosteus spinachia . .	—
	Zapfenfisch. Oreosoma . . .	—
24	Atlantischer Zapfenfisch. Oreosoma atlanticum .	87
	Dritte Familie. Umberfische.	
	Wahre Umberfische. Sciaena . .	88
24	Seeadler. Sciaena aquila	89
	Steinohr. Otolithus	90
24	Rothes Steinohr. Otolithus ruber . . .	—
	Langzahn. Ancyclodon . . .	—
25	Kleinflossiger Langzahn. Ancyclodon parvipinnis .	91
	Seekrähen. Corvina	—
25	Der Seerabe. Corvina nigra	—
	Glattmund. Leistomus . . .	—
25	Schwarzschulteriger Glattmund. Leistomus humeralis	92
	Larimus. Larimus	—
26	Kurzköpfiger Larimus. Larimus brevieeps . .	—
	Nebris. Nebris	—
26	Kleinmaniger Nebris. Nebris microps . . .	—
	Schuppenflosser. Lepipterus . .	93
26	Schuppenflosser des heil. Franz. Lep. St. Francisci	—
	Boridie. Boridia	—
27	Dickzahnige Boridie. Boridia grossidens . .	—
	Kegelzahn. Conodon	—
—	Antillischer Kegelzahn. Conodon antillanus .	94
	Eleginus. Eleginus	—
27	Malouinischer Eleginus. Eleginus maclovinus .	—
	Ritter. Eques	—
27	Punktirter Ritter. Eques punctatus . . .	—
	Schattenfisch. Umbrina . . .	95
28	Gemeiner Schattenfisch. Umbrina vulgaris . .	—
	Langschwanz. Lonchurus . . .	—
28	Bärtiger Langschwanz. Lonchurus barbatus .	—
	Trommler. Pogonias	—
28	Bandirter Trommler. Pogonias fasciatus . .	96
	Kleinbart. Micropogon . . .	—
29	Gestreifter Kleinbart. Micropogon lineatus .	97

Tafel		Seite
	a. Umberfische mit einfacher Rückenflosse und mit sieben Strahlen in der Kiemenhaut.	
	Rothmund. Haemulon	97
29	Schöner Rothmund. Haemulon elegans	—
	Sägedeckel. Pristipoma	98
29	Zweilniger Sägedeckel. Pristipoma bilineatum	—
	Diagramma. Diagramma	—
30	Gefleckte Diagramma. Diagramma gaterina	99
	Lappenfisch. Lobotes	—
30	Schläfriger Lappenfisch. Lobotes somnolentus	—
	Scolopsis. Scolopsides	—
30	Starkgezahnter Scolopsis. Scolopsides lycognis	100
	Borstenfinger. Cheilodactylus	—
31	Langfingeriger Borstenfinger. Cheilod. carponemus	—
	Latilus. Latilus	—
31	Gestreifter Latilus. Latilus doliatus	101
	Maquarie. Maquaria	—
31	Neuholländischer Maquarie. Maquar. novae Hollandiae	—
	b. Umberfische mit weniger als sechs Strahlen in der Kiemenhaut und mit unterbrochener Seitenlinie.	
	Doppelsäge. Amphiprion	102
32	Schwarzbindige Doppelsäge. Amphiprion tunicatus	—
	Premnas. Premnas	103
32	Premnas mit halben Binden. Premnas semicinctus	—
	Pomacentrus. Pomacentrus	—
32	Der Pfau. Pomacentrus pavo	—
	Dascyllus. Dascyllus	104
32	Gesederter Dascyllus. Dascyllus marginatus	—
	Kerbzahn. Glyphisodon	—
33	Himmelblauer Kerbzahn. Glyphisodon coelestinus	105
	Stachelbauch. Etroplus	—
33	Geperlter Stachelbauch. Etroplus meleagris	—
	Heliass. Heliases	—
33	Sonnenliebende Heliass. Heliases insolatus	106
	Vierte Familie. Seebrassen. Sparoides.	
	Gaisbrassen. Sargus	—
34	Der Ringelbrassen. Sargus annularis	107
	Puntazzo. Charax	—
34	Der Puntazzo. Charax puntazzo	108
	Goldbrassen. Chrysophris	—
34	Gemeiner Goldbrassen. Chrysophris auratus	—
	Sackbrassen. Pagrus	—
35	Gemeiner Sackbrassen. Pagrus vulgaris	109
	Pagel. Pagellus	110
35	Rother Pagel. Pagellus erythrinus	—
	Zahnbrassen. Dentex	111
35	Gemeiner Zahnbrassen. Dentex vulgaris	—
	Fünffuß. Pentapus	112
36	Der Goldstreif. Pentapus aurolineatus	—
	Lethrinus. Lethrinus	—
36	Der Hauptmann. Lethrinus centurio	113
	Cantharus. Cantharus	—
36	Gemeiner Cantharus. Cantharus vulgaris	—
	Ochsenauge. Boops	114
37	Der Goldstrich. Boops salpa	—
	Schwarzschwanz. Oblata	—
37	Europäischer Schwarzschwanz. Oblata melanura	115
	Scatharus. Scatharus	—
37	Griechischer Scatharus. Scatharus graecus	—
	Furchenzahn. Crenidens	—
38	Forskalischer Furchenzahn. Crenidens Forskalii	116
	Mendole. Maena	—
38	Vielzahnige Mendole. Maena vomerina	—
	Pikarel. Smaris	—
38	Goldgelber Pikarel. Smaris chryselis	117

Tafel		Seite
	Cäsio. Caesio	117
39	Rothbauchiger Cäsio. Caesio erythrogaster	—
	Gerres. Gerres	118
39	Der Gerres des Plümier. Gerres Plumierii	—
	Apharcus. Apharcus	—
39	Blaulicher Apharcus. Apharcus coerulescens	119
	Schnabelfisch. Rhynchichtys	—
40	Der Schnabelfisch. Rhynchichtys Pelamidis	—
	Fünfte Familie. Schuppenflosser.	
	Erste Zunft. Schuppenflosser mit bürstenförmigen Zähnen.	
	Klippfisch. Chaetodon	120
40	Der Klippfisch mit dem halben Monde. Chaet. lunula	—
	Spritzfisch. Chelmo	121
40	Der Spritzfisch mit langem Schnabel. Ch. longirostris	—
	Kutscher. Heniochus	—
41	Einhorn Kutscher. Heniochus monoceros	122
	Hackbrett. Zanclus	—
41	Gehörntes Hackbrett. Zanclus cornutus	—
	Reiter. Ephippus	133
41	Der Reiter von Gorea. Ephippus goreensis	—
	Sichelflosser. Drepane	—
42	Punktirter Sichelflosser. Drepane punctata	—
	Kothfresser. Scatophagus	124
42	Geschmückter Kothfresser. Scathophagus ornatus	—
	Stierfisch. Taurichthys	—
42	Bunter Stierfisch. Taurichtys varius	—
	Holacanthe. Holacanthus	125
43	Gereifter Holacanthe. Holacanthus semicirculatus	—
	Pomacanthe. Pomacanthus	—
43	Gegürtelter Pomacanthe. Pomacanthus cingulatus	126
	Breitfisch. Platax	—
43	Getropfter Breitfisch. Platax guttulatus	—
—	Punktirter Breitfisch. Platax punctatus	127
	Rautenfisch. Psettus	—
44	Der Sebaische Rautenfisch. Psettus Sebae	—
	Zweite Zunft. Schuppenflosser mit schneidenden Zähnen.	
	Fettflosser. Pimelepterus	—
44	Bostischer Fettflosser. Pimelepterus Boscii	128
44	Dipterodon vom Cap. Dipterodon capensis	—
	Seebrassen. Brama	—
45	Der Seebrassen des Ray. Brama Rayi	129
	Pempheris. Pempheris	—
45	Der otaheitische Pempheris. Pempheris otaitensis	—
	Schütze. Toxotes	—
45	Der Bogenschütze. Toxotes jaculator	130
	Sechste Familie. Fische mit labyrintisch gewundenen Schlundknochen.	
	Kletterfisch. Anabas	—
46	Der Kletterfisch. Anabas scandens	131
	Stachelmund. Helostoma	132
46	Temminckischer Stachelmund. Helostoma Temminckii	—
	Vielstachel. Polyacanthus	—
46	Der Hasseltische Vielstachel. Polyacanthus Hasselti	—
	Borstenbauch. Colisa	133
47	Gemeiner Borstenbauch. Colisa vulgaris	—
	Langfuß. Macropodus	—
47	Schöner Langfuß. Macropodus venustus	—
	Gourami. Osphromenus	134
47	Der Gourami. Osphromenus olfax	—
	Haarfuß. Trychopus	—
48	Langhaariger Haarfuß. Trichopus trichopterus	—
	Spiralkieme. Spirobranchus	135
48	Spiralkieme vom Cap. Spirobranchus capensis	—
	Schlangenkopf. Ophicephalus	—
48	Gestreifter Schlangenkopf. Ophicephalus striatus	136

Tafel		Seite
	Siebente Familie. Makrelenartige Fische.	
	Erste Abtheilung. Makrelen mit falschen Flossen, ohne Bewaffnung der Seitenlinie.	
	Makrele. Scomber	137
49	Gemeine Makrele. Scomber scombrus	—
	a. **Makrelen ohne Schwimmblase.**	
	Thunfisch. Thynnus	138
49	Gemeiner Thunfisch. Thynnus vulgaris	139
	Langflossiger Thunfisch. Thynnus alalonga	142
	Bonitu. Auxis	143
—	Gemeiner Bonite. Pelamis sarda	—
	Thyrsites. Thyrsites	144
	Drei Arten sind davon bekannt:	
	Gempylus. Gempylus	—
49	Der natterartige Gempylus. Gempylus coluber	—
	Schuppenfuß. Lepidopus	—
—	Der silberne Schuppenfuß. Lepidopus argyreus	—
	Degenfisch. Trichiurus	145
50	Der Degenfisch aus dem atlantischen Meer. T. lepturus	—
	b. **Makrelenartige Fische, deren Schnauze schwertförmig auslauft.**	
	Schwertfisch. Xyphias	—
50	Der Schwertfisch. Xyphias gladius	146
	Tetrapturen und Segler	147
—	Der Spitzschnabel. Tetrapturus belone	—
	Segler. Histiophorus	148
50	Der nördliche Segler. Histiophorus pulchellus	—
	Zweite Abtheilung der Makrelen.	
	Makrelen mit getheilten, stacheligen Rückenflossen.	
	Pilote. Naucrates	—
51	Gemeiner Pilote. Naucrates ductor	149
	Elakate. Elacate	—
—	Atlantischer Elakate. Elacate atlantica	150
	Lichia. Lichia	—
51	Blaue Lichia. Lichia glaucus	—
	Chorinemus. Chorinemus	—
	Verschiedene Arten.	151
	Apolectus. Apolectus	—
51	Der indische Apolecte. Apolectus stromateus	—
	Rüsselnase. Rhynchobdella	—
51	Geaugelte Rüsselnase. Rhynchobdella ocellata	152
	Spitznase. Mastacembelus	—
52	Bewaffnete Spitznase. Mastacembelus armatus	—
	Stachelrücken. Notacanthus	153
52	Die Stumpfnase. Notacanthus nasus	—
	Dritte Abtheilung der Makrelen.	
	Makrelen mit bepanzerter Seitenlinie.	
	Stöcker. Caranx	—
52	Der Stöcker. Caranx trachurus	154
	Olistus. Olistus	—
53	Malabarischer Olistus. Olistus malabaricus	155
	Scyris. Scyris	—
—	Der indische Scyris. Scyris indica	—
	Meerhahn. Gallichtys	—
—	Der größere Meerhahn. Gallichtys major	156
	Haarflosser. Blepharis	—
53	Der Schuster der Antillen. Blepharis sutor	—
	Mondfisch. Argyreyosus	—
53	Der Mondfisch. Argyreyosus vomer	—
	Pflugschaar. Vomer	157
54	Brownische Pflugschaar. Vomer Brownii	—
	Hynnis. Hynnis	—
54	Der Gorcische Hynnis. Hynnis gorcensis	—

Tafel		Seite
	Vierte Abtheilung der Makrelen.	
	Seriole. Seriola	158
54	Dümerils Seriole. Seriola Dumerilii	—
	Temnodon. Temnodon	—
54	Der Springer. Temnodon saltator	—
	Hirtenfisch. Nomeus	159
—	Schwarzgestreifter Hirtenfisch. Nom. nigro fasciatus	—
	Naukleros. Naucleros	—
54	Zusammengedrückter Naukleros. Naucl. compressus	—
	Gondelführer. Porthmeus	—
54	Silberner Gondelführer. Porthmeus argenteus	160
	Psene. Psenes	—
55	Psene mit blauen Augenbraunen. Psenes cyanophris	—
	Stutzkopf. Coriphaena	—
55	Langborstiger Stutzkopf. Coriphaena equisetis	161
	Lampugus. Lampugus	—
—	Mehrere Arten.	
	Centrolophe. Centrolophus	—
	Der Pompilus. Centrolophus pompilus	—
	Sternschuppe. Astrodermus	162
56	Zierliche Sternschuppe. Astrodermus elegans	—
	Segelflosser. Pteraclis	—
56	Geaugelter Segelflosser. Pteraclis ocellatus	—
	Pampelfische. Stromateus	—
55	Schwarzer Pampel. Stromatus niger	—
	Rautenfisch. Rhombus	—
56	Langflossiger Rautenfisch. Rhombus longipinnis	164
	Luvarus. Luvarus	—
—	Luvarus imperialis	—
	Seserin. Seserinus	—
58	Rondeletische Seserin. Seserinus microchirus	—
	Hochrücken. Kurtus	165
57	Blochischer Hochrücken. Kurtus Blochii	—
	Fünfte Abtheilung der makrelenartigen Fische.	
	Sonnenfisch. Zeus	—
58	Der Sonnenfisch. Zeus Faber	—
	Meereber. Capros	167
58	Der Meereber. Capros aper	—
	Glanzfisch Lampris	—
57	Getropfter Glanzfisch. Lampris guttatus	—
	Seepferdchen. Equula	168
59	Das Säbelpferdchen. Equula ensifera	—
	Mondfisch. Mene	—
57	Gefleckter Mondfisch. Mene maculata	169
	Achte Familie. Felsenfische. Teuthis.	
	Doppelstachel. Amphacanthus	—
59	Linirter Doppelstachel. Amphacanthus lineatus	—
	Chirurge. Acanthurus	170
—	Der Wundarzt. Acanthurus chirurgus	—
	Nashornfisch. Naseus	171
60	Kurzschnauziger Nashornfisch. Naseus brevirostris	—
	Sägeschwanz. Prionurus	—
—	Kleinschuppiger Sägeschwanz. Pr. microlepidotus	172
	Beilschwanz. Axinurus	—
60	Thunfischartiger Beilschwanz. Axinurus thynnoides	—
	Sägezahn. Priodon	—
60	Ringschwänziger Sägezahn. Priodon annularis	—
	Keris. Keris	—
60	Kropfiger Keris. Keris anginosus	—
	Neunte Familie. Bandfische. Taenioides.	
	a. **Bandfische mit kleinem aber vorschiebbarem Munde.**	
	Kahlaster. Trachypterus	173
62	Kahlaster des Spinola. Trachypterus Spinolae	—

Tafel		Seite
	Kahlbauch. Gymnetrus	174
61	Das Schwert. Gymnetrus gladius	—
	Borstenträger. Stylephorus	175
61	Die Langborste. Stylephorus chordatus	—
	b. Bandfische mit nicht vorstreckbarem Munde.	
	Bandfisch. Cepola	—
62	Röthlicher Bandfisch. Cepola rubescens	—
	Buschfisch. Lophotes	176
63	Lacepedischer Buschfisch. Lophotes cepedianus	—
	Aehrenfisch. Atherina	177
62	Gemeiner Aehrenfisch. Atherina hepsetus	—
	Zehnte Familie. Meeräschen. Mugiloidei.	
	Meeräsche. Mugil	178
64	Breitköpfige Meeräsche. Mugil cephalus	179
	Cestreus. Cestraeus	180
—	Zwei Arten.	
	Dajao. Dajaus	—
—	Eine Art.	
	Nestis. Nestis	—
—	Zwei Arten.	
	Eckschwanz. Tetragonurus	181
—	Cuvier'scher Eckschwanz. Tetragonurus Cuvieri	—
	Eilfte Familie. Trichterfische. Gobioides.	
	Schleimfisch. Blennius	183
64	Der Meerschmetterling. Blennius ocellaris	—
	Pholis. Pholis	184
64	Der Spitzkopf. Pholis laevis	—
	Schleimschlangenfisch. Blennechis	185
65	Gezierter Schleimschlangenfisch. Blenn. mitratus	—
	Chasmodes. Chasmodes	—
—	Bosk'scher Chasmodes. Chasmodes Bosquianus	—
	Salarias. Salarias	—
65	Bandirter Salarias. Salarias fasciatus	186
	Clinus. Clinus	—
65	Bewimperter Clinus. Clinus superciliosus	—
	Myxodes. Myxodes	187
—	Drei Arten.	
	Hahnenkopf. Cristiceps	—
—	Eine Art.	
	Borstenbart. Cirrhibarbus	—
—	Der capische. Cirrhibarbus capensis	—
	Dreifloßer. Tryptterigion	—
—	Schnabeldreifloßer. Tripterigion nasus	—
	Gonelle. Gunellus	188
65	Gemeine Gonelle. Gunellus vulgaris	—
	Zoarces. Zoarces	—
66	Lebend gebärender Zoarces. Zoarces viviparus	189
	Meerwolf. Anarrhichas	—
66	Der Seewolf. Anarrhichas lupus	—
	Opisthognathus. Opisthognathus	190
—	Der Sonnerat'sche Opisthognathus. Op. Sonnerati	—
	Meergrundel. Gobius	191
66	Schwarze Meergrundel. Gobius niger	—
	Langgrundel. Gobioides	—
—	Vier Arten.	
	Ringauge. Periophthalmus	192
67	Schlosser'sches Ringauge. Periophth. Schlosseri	—
	Schmalfisch. Taenioides	—
—	Hermannischer Schmalfisch. Taenioides Hermanni	193
	Eleotris. Eleotris	—
—	Der Schläfer. Eleotris dormitatrix	—
	Spinnenfisch. Callionymus	—
67	Gemeiner Spinnenfisch. Callionymus lyra	—
	Haarrücken. Trichonotus	194
—	Trichonotus seligerus	—

Tafel		Seite
	Haarträger. Comephorus	174
—	Haarträger aus dem Baikal. Comephor. baicalensis	—
	Breitkopf. Platypterus	—
—	Zwei Arten.	
	Doppellinie. Chirus	—
—	Mehrere Arten.	
	Zwölfte Familie. Brustflosser mit fußartigen Anhängen.	
	Seeteufel. Lophius	195
67	Der Froschfisch. Lophius piscatorius	—
	Seekröte. Antennarius	196
68	Eigentliche Seekröte. Antennarius histrio	—
	Seefledermaus. Malthe	197
68	Die Seefledermaus. Malthe vespertilio	—
	Froschfisch. Batrachus	—
69	Der Brummer. Batrachus grunniens	—
	Dreizehnte Familie. Lippfische. Labroides.	
	Lippfisch. Labrus	198
69	Rother Lippfisch. Labrus carneus	—
	Meerjunker. Julis	—
68	Der Meerjunker. Julis julis	199
	Kerbendeckel. Crenilabrus	—
69	Felsenkerbendeckel. Crenilabrus rupestris	—
	Langmund. Epibulus	—
70	Der Verfolger. Epibulus insidiator	200
	Nagelmund. Gomphosus	—
—	Langschnabliger Nagelmund. Gomphosus longirostris	—
	Rasirmesser. Rason	—
70	Das Sechsauge. Xirichtys pentadactylus	—
	Chromis. Chromis	201
70	Der Doppelfleck. Chromis bimaculata	—
	Cychla. Cychla	—
—	Mehrere Arten.	
	Papageifisch. Scarus	—
72	Grüner Papageifisch. Scarus viridis	202
—	Abildgard'scher Papageifisch. S. coccineus	—
	Vierzehnte Familie. Röhrenmäuler. Aulostomata.	
	Pfeifenfisch. Fistularia	—
71	Die Tabackspfeife. Fistularia tabacaria	203
	Flötenmund. Aulostoma	—
71	Der Trompetenfisch. Aulostoma chinensis	—
	Meerschnepfe. Centriscus	204
72	Die Meerschnepfe. Centriscus scolopax	—
	Messerfisch. Amphisile	—
72	Der Messerfisch. Amphisile scutata	—
	Zweite Ordnung der Fische.	
	Weichflosser. Malacopterygii.	205
	Erste Familie. Karpfen. Cyprinoides.	
	Eigentliche Karpfen. Cyprinus	206
73	Gemeiner Karpfen. Cyprinus carpio	—
	Spiegelkarpfen. Cyprinus macrolepidotus	207
—	Die Karausche. Cyprinus carassius	—
—	Der Goldkarpfen. Cyprinus auratus	209
—	Der Bitterling. Cyprinus amarus	—
	Barben. Barbus	—
73	Die Barbe. Barbus fluviatilis	209
	Grundlinge. Gobio	—
—	Der Grundling. Gobio fluviatilis	—
	Schleihen. Tinca	210
—	Gemeine Schleihe. Tinca vulgaris	—
—	Goldschleihe. Tinca chrysitis	—
—	Bartkarpfen. Cirrhines	—

Tafel		Seite
	Brassen. Abramis	210
73	Der Brachsmen. Abramis Brama	211
	Ellritze. Phoxinus	—
—	Glatte Ellritze. Phoxinus laevis	—
	Weißfisch. Leuciscus	212
—	Der Aland. Leuciscus cephalus	—
—	— Kühling. Leuciscus Idus	—
—	— Spierling. Leuciscus aphia	—
—	— Hasel. Leuciscus rodeus	—
—	Eigentlicher Weißfisch. Leuciscus argenteus	—
—	Der grünliche Weißfisch. Leuciscus prasinus	213
—	Die Plötze. Leuciscus erythrophthalmus	—
	Rapfen. Aspius	—
—	Der Ukei. Aspius alburnus	—
—	— Zweipunkt. Aspius bipunctatus	—
	Nase. Chondrostoma	214
71	Die Nase. Chondrostoma nasus	—
	Messerbauch. Chela	—
71	Die Ziege. Chela cultrata	—
	Rüsselkarpfen. Gonorhynchus	215
—	Cyprinus Gonorhynchus	—
	Grundel. Cobitis	—
74	Der Schlammpitzger. Cobitis fossilis	—
—	— Schmerl. Cobitis barbatula	—
—	— Steinpitzger. Cobitis taenia	216
	Vierauge. Anableps	—
71	Das Vierauge. Anableps tetrophthalmus	—
	Pöcilien. Poecilia	—
—	Drei Arten.	
	Lebias. Lebias	—
—	Vier Arten.	
	Fundulus. Fundulus	217
—	Drei Arten.	
	Karpfenzahn. Cyprinodon	—
—	Mehrere Arten.	
	Molinesie. Molinesia	—
—	Die Breitflosse. Molinesia latipinna	—

Zweite Familie. Hechte. Esoces.

	Hecht. Esox	—
75	Gemeiner Hecht. Esox lucius	218
	Galaxien. Galaxias	—
—	Galaxias truttaceus	—
	Alepocephale. Alepocephalus	—
—	Der Langschnabel. Alepocephalus rostratus	219
	Kleinmund. Microstoma	—
—	Schmalzähniger Kleinmund. Microstoma angustidens	—
	Kurzschnauze. Stomias	—
—	Die Boa. Stomias boa	—
	Chaulioden. Chauliodes	—
—	Chauliodes Sloani	—
	Salanx. Salanx	220
—	Eine nicht vollständig beschriebene Art.	
	Hornhecht. Belone	—
75	Der Hornhecht. Belone vulgaris	—
	Makrelenhecht. Sairis	—
—	Der Makrelenhecht. Sairis nians	—
	Halbschnabel. Hemiramphus	221
75	Brasilischer Halbschnabel. Hemiramphus brasiliensis	—
	Fliegfisch. Exocoetus	—
76	Fliegender Häring. Exocoetus exsiliens	—
	Murmelfisch. Mormyrus	222
79	Der Spitzschnabel. Mormyrus oxyrhynchus	—

Dritte Familie. Welsartige Fische.

	Wels. Silurus	223
76	Gemeiner Wels. Silurus glanis	—
	Schilbe. Schilbe	—
78	Der Nil-Schilbe. Schilbe Hasselquistii	—
	Meerwels. Bagre	224
—	Der Bayad. Bagre Bayad	—
75	Bandirter Wels. Bagre fasciatus	—

Tafel		Seite
	Shals. Synodontis	225
78	Der Shal. Synodontis Shal	—
	Ageneiosen. Ageneiosus	—
77	Gehörnter Wels. Ageneiosus militaris	—
	Harnischfisch. Doras	—
77	Rippenfisch. Doras costatus	226
	Sharmuth. Heterobranchus	—
76	Froschwels. Heterobranchus Batrachus	—
	Plattleib. Plotosus	—
78	Aalförmiger Plattleib. Plotosus anguillaris	—
	Panzerwels. Callychtys	227
—	Der Soldat. Callychtys cataphractus	—
	Zitterwels. Malapterurus	—
78	Zitterwels. Malapterurus electricus	—
	Plattkopf. Platystacus	228
79	Tellerträger. Platystacus cotylephorus	—
	Schilderwels. Loricaria	—
79	Runzelmund. Loricaria plecostomus	—

Vierte Familie. Forellen oder salmartige Fische.

	Lachs. Salmo	229
80	Der Lachs. Salmo salar	—
79	Die Seeforelle. Salmo trutta	230
—	Der Rheinlanken. Salmo lacustris	231
—	Die Rothforelle. Salmo salvetinus	—
—	Eigentliche Forelle. Salmo Fario	—
—	Die Huchforelle. Salmo Hucho	232
	Stint. Osmerus	—
—	Der Stint. Osmerus Eperlanus	—
	Lodde. Mallotus	—
—	Die Lodde. Mallotus groenlandicus	—
	Aesche. Thymallus	—
80	Gemeine Aesche. Thymallus vulgaris	—
	Schnäpel. Coregonus	233
80	Der Blaufelchen. Coregonus Wartmanni	—
—	Große Maräne. Coregonus Maraena	—
—	Kleine Maräne. Coregonus maraenula	234
	Silberfisch. Argentina	235
80	Der Silberfisch. Argentina Sphyraena	—
	Characin. Characinus	—
	Curimaten. Curimates	—
81	Einfleckige Curimate. Curimates unimaculatus	—
	Anostomen. Anostomus	—
	Gärtnermesser. Gasteropleeus	236
81	Das Gärtnermesser. Gasteropleeus sternicla	—
	Piabuken. Piabuca	—
—	Der Silberreif. Piabuca argentina	—
	Sägesalm. Serrasalmo	—
81	Der Piraya. Serrasalmo Piraya	237
	Tetragonopter. Tetragonopterus	—
—	Tetragonopterus argentatus	—
	Myleten. Myletus	—
	Chalceus. Chalceus	238
81	Bandirter Chalceus. Chalceus fasciatus	—
	Hydrocyon. Hydrocyon	—
81	Makrelenartiger Hydrocyon. Hydr. scomberoides	—
	Citharinen. Citharinus	239
	Eidechsenfisch. Saurus	—
82	See-Eidechse. Saurus Lacerta	—
	Scopelen. Scopelus	—
	Aulopen. Aulopus	—
—	Der Borstenlachs. Aulopus filamentosus	240
	Brustfaltenfisch. Sternoptyx	—
82	Durchsichtiger Brustfaltenfisch. Sternoptyx diaphana	—

Fünfte Familie der Bauchflosser. Häringe. Clupeoides.

	Häring. Clupea	241
82	Gemeiner Häring. Clupea Harengus	—
—	Die Sprotte. Clupea sprattus	242

Tafel		Seite
	Alse. Alosa	242
—	Die Alse. Clupea alosa	243
	Gnathobolen. Gnathobolus	—
—	Gestachelter Gnathobole. Gnathobolus aculeatus	—
	Sägebauch. Pristigaster	—
	Nacktrücken. Notopterus	—
	Sardellen. Engraulis	244
82	Die Sardelle. Engraulis encrasicolus	—
	Karpfenhärlinge. Megalops	—
83	Großer Karpfenhärling. Megalops giganteus	—
	Elopen. Elops	—
	Zungenzahn. Glossodus	245
	Chirocentren. Chirocentrus Hyodon. Hyodon	—
	Erythrinen. Erythrinus	—
—	Malabarische Erythrine. Erythrinus malabaricus	—
	Amia. Amia	—
	Sudis. Sudis	—
—	Großer Sudis. Sudis gigas	246
	Knochenzunge. Osteoglossum	—
83	Vandellische Knochenzunge. Osteoglossum Vandellii	—
	Kochenhecht. Lepisosteus	—
83	Der Caiman. Lepisosteus osseus	—
	Bischir. Polypterus	247
84	Der Nil-Bischir. Polypterus Bichir	—
	Sechste Familie. Kehlflosser. Malacopterigii subbrachii.	
	Erste Zunft. Weichfische. Gadoides.	
	Weichfisch. Gadus	—
84	Der Stockfisch. Gadus Morhua	248
—	— Schellfisch. Gadus aeglefinus	—
—	— Wittling. Gadus merlangus	250
—	— Meerhecht. Gadus merlucius	—
	Quappe. Lota	—
84	Die Quappe. Lota vulgaris	—
	Meerquappe. Motella	251
84	Die Meerquappe. Motella mustela	—
	Brosme. Brosmus	252
	Brotule. Brotula	—
	Meerschleihe. Phycis	—
	Froschköpfe. Raniceps	—
	Grenadier. Macrourus	—
85	Der Berglachs. Macrourus rupestris	253
	Zweite Zunft. Plattfische. Pleuronectes.	
	Scholle. Platessa	—
85	Die Scholle. Platessa vulgaris	254
—	Der Flunder. Platessa Flesus	—
—	— kleine Flunder. Platessa platessoides	—
—	— Pol. Platessa Pola	—
—	Die Kliesche. Platessa Limanda	—
	Heilbutt. Hippoglossus	255
85	Der Heilbutt. Hippoglossus vulgaris	—
	Steinbutt. Rhombus	—
86	Der Steinbutt. Rhombus maximus	—
	Zunge. Solea	256
86	Die Zunge. Solea vulgaris	—
	Einflosser. Monochir	—
—	Der Kleinflosser. Monochir microchirus	257
	Achiren. Achirus	—
	Dritte Zunft. Bauchscheibler. Discoboli.	
	Bauchscheibe. Lepadogaster	—
86	Gouanische Bauchscheibe. Lepadogaster Gouani	—
	Bauchsauger. Cyclopterus	258
86	Der Bauchsauger. Cyclopterus Lumpus	—
	Seeschnecke. Liparis	—
—	Die Seeschnecke. Liparis vulgaris	—
	Schiffshalter. Echeneis	259
87	Kleiner Schildfisch. Echeneis remora	—

Tafel		Seite
	Siebente Familie. Fische ohne Bauchflossen.	
	Aalartige Fische. Muraenoides.	
	Aal. Muraena	259
87	Gemeiner Aal. Muraena anguilla	260
	Schlangenschwanz. Ophisurus	262
—	Die Seeschlange. Ophisurus serpens	—
	Schlangenaal. Muraenophis	—
87	Gemeine Muräne. Muraenophis Helena	—
	Halskieme. Sphagebranchus	263
87	Die Doppelhalskieme. Sphagebranchus rostratus	—
	Nacktaal. Apterichtys	—
—	Blinder Nacktaal. Apterichtys coecus	264
	Spaltkieme. Monopterus	—
—	Javanische Spaltkieme. Monopterus javanicus	—
	Einkieme. Synbranchus	—
88	Marmorirte Einkieme. Synbranchus marmoratus	—
	Sackaal. Saccopharix	265
89	Der Blasenaal. Saccopharix ampullaceus	—
	Zitteraal. Gymnotus	—
88	Der Zitteraal. Gimnotus electricus	266
	Carapen. Carapus	268
—	Die Carape. Carapus macrourus	269
	Brustafter. Sternarchus. Nacktafter. Gymnarch.	—
	Spitzkopf. Leptocephalus	—
89	Morrisischer Spitzkopf. Leptocephalus Morrisii	—
	Schlangenfisch. Ophidium	270
88	Gemeiner Schlangenfisch. Ophidium barbatum	—
	Sandaal. Ammodytes	—
88	Gemeiner Sandaal. Ammodytes tobianus	—
	Achte Familie. Fische mit buschigen Kiemen. Lophobranchi.	
	Meernadel. Syngnathus	271
—	Die Meertrompete. Syngnathus typhle	—
	Seepferd. Hippocampus	272
89	Kurzschnauziges Seepferd. Hippocampus brevirostris	—
90	Blätteriges Seepferd. Hippocampus foliatus	—
	Flötenmaul. Solenostoma	—
—	Sonderbares Flötenmaul. Solenostoma paradoxum	—
	Pegasen. Pegasus	273
90	Der Seedrache. Pegasus Draco	—
	Neunte Familie. Fische mit verbundenen Kinnladen. Plectognathi.	
	Erste Zunft. Nackzähne. Gymnodontes.	
	Igelfische. Diodon	274
90	Die Stachelkugel. Diodon tigrinus	—
	Stachelbauch. Tetraodon	275
90	Der Seekropfer. Tetraodon hispidus	—
	Mondfisch. Orthagoriscus	276
91	Der Mondfisch. Orthagoriscus Mola	—
	Dreizahn. Triodon	—
91	Beuteltragender Dreizahn. Triodon bursarius	—
	Zweite Zunft. Harthäute. Selerodermata.	
	Hornfisch. Balistes	277
91	Der Stachelschwanz. Balistes aculeatus	—
	Einhornfisch. Aluteres	278
91	Der Einhornfisch. Aluteres monoceros	—
	Eindornfisch. Monacanthus	—
92	Zweifadiger Einstachel. Monacanthus bifilamentosus	—
	Dreistachel. Triacanthus	279
—	Balistes biaculeatus	—
	Kofferfisch. Beinfisch. Ostracion	—
92	Das Vierhorn. Ostracion quadricornis	—

Tafel		Seite
	Dritte Ordnung der Fische.	
	Knorpelfische. Chondropterygii.	280
	Erste Familie. Knorpelfische mit freien Kiemen.	
	Störe. Accipenser	282
92	Der Stör. Accipenser sturio	—
—	— Hausen Accipenser Huso	284
—	— Sterlet. Accipenser ruthenus	—
—	— Scherg. Accipenser stellatus	285
	Spatelkopf. Spatularia	—
92	Der Spatelkopf. Spatularia folium	—
	Chimäre. Chimaera	—
93	Die Seeratze. Chimaera monstrosa	286
	Callorhynche. Callorhynchus	—
93	Südliche Callorhynche. Callorhynchus antarcticus	—
	Zweite Familie. Knorpelfische mit festsitzenden Kiemen.	
	Quermäuler. Plagiostomi.	
	Haye. Squali.	287
	Hundshay. Scyllium	288
93	Der Hundshay. Scyllium canicula	—
	Menschenfresser. Carcharias	—
93	Der wahre Haysisch. Carcharias verus	289
—	— blaue Hay. Carcharias glaucus	291
	Nasenhay. Lamna	292
—	Der Nasenhay. Lamna cornubica	—
	Meersau. Galeus	—
—	Die Meersau. Galeus canis	—
	Glatthay. Mustelus	—
94	Der gemeine Glatthay. Mustelus laevis	—
	Einflosser. Notidanus	293
—	Grauer Einflosser. Notidanus griseus	—
	Riesenhay. Selache	—
94	Der Riesenhay. Selache maxima	—
	Cestracion. Cestracion	294
—	Der Philippische Cestracion. Cestracion Philippi	—

Tafel		Seite
	Dornhay. Spinax	294
94	Der Dornhay. Spinax acanthias	—
	Meerschwein. Centrina	295
94	Gemeines Meerschwein. Centrina vulgaris	—
	Stymne. Scymnus	—
—	Gemeiner Stymne. Scymnus Lichia	—
	Hammerhay. Sphyrna	296
95	Blochischer Hammerhay. Sphyrna Blochii	—
	Meerengel. Squatina	—
95	Glatter Meerengel. Squatina laevis	—
	Sägehay. Pristis	297
95	Sägehay der Alten. Pristis antiquorum	—
	Rochen. Raja.	298
	Hayrochen. Rhinobatus	—
95	Glatter Hayrochen. Rhinobatus laevis	—
—	Gemeiner Hayrochen. Rhinobatus columnae	299
	Nasenrochen. Rhina	—
—	Chinesischer Nasenroche. Rhina chinensis	—
	Zitterrochen. Torpedo	—
96	Gemeiner Zitterrochen. Torpedo Narke	300
	Rochen. Raja	302
96	Nagelroche. Raja clavata	—
	Stechroche. Trygon	304
96	Gemeiner Stechroche. Trygon pastinaca	—
	Meeradler. Myliobates	305
96	Der Meeradler. Myliobates aquila	—
	Flügelrochen. Cephaloptera	306
97	Die Giorna. Cephaloptera giorna	—
	Dritte Familie. Saugmäuler. Cyclostomata.	
	Lamprete. Petromyzon	308
97	Große Lamprete. Petromyzon marinus	—
97	Das Neunauge. Petromyzon fluviatilis	309
—	Die kleine Pricke. Petromyzon Planeri	310
	Wurmfisch. Myxine	—
97	Klebriger Wurmfisch. Myxine glutiosa	—
	Ammocoeten. Ammocoetes	311
—	Der Quarder. Ammocoetes branchialis	—
—	— rothe Ammocoete. Ammocoetes ruber	—

Naturgeschichte und Abbildungen der Fische

Nach den neuesten Systemen bearbeitet von

H. R. Schinz

Med. Dr. Lehrer der Naturgeschichte und Mitglied mehrerer gelehrten Gesellschaften.

Nach der Natur und den vorzüglichsten Originalen gezeichnet und lithographirt von

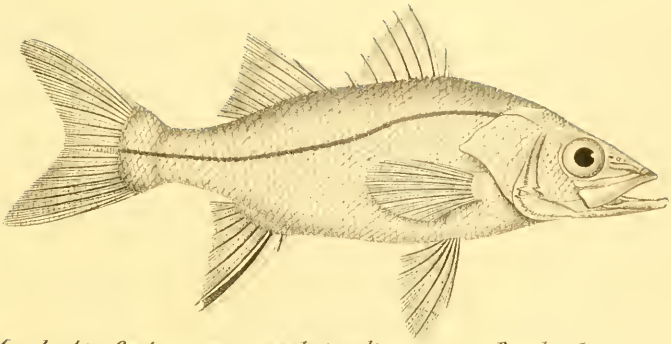
K. J. Brodtmann

Schaffhausen

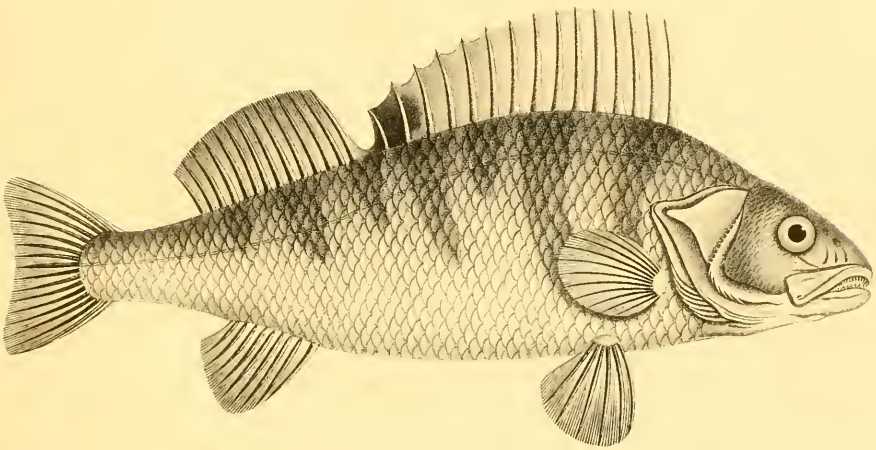
in Brodtmann's lithographischen Kunstanstalt.

1836.

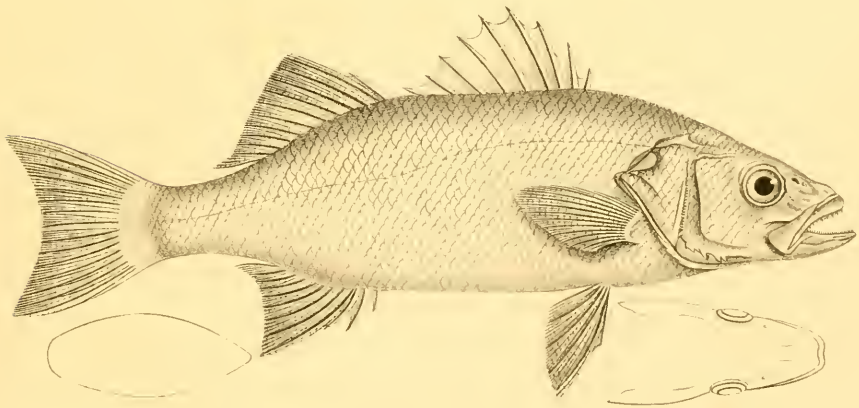
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS., U.S.A.



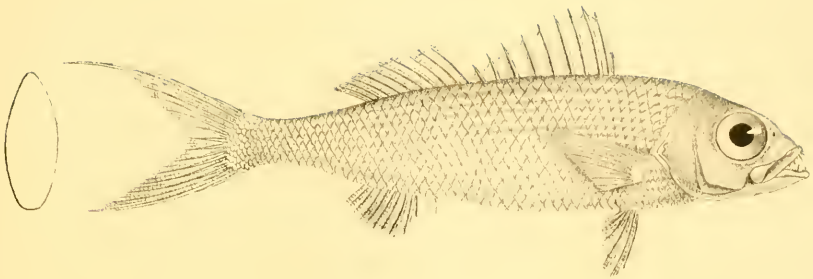
Der Meerhecht. Centropomus undecimalis. Brochet de mer



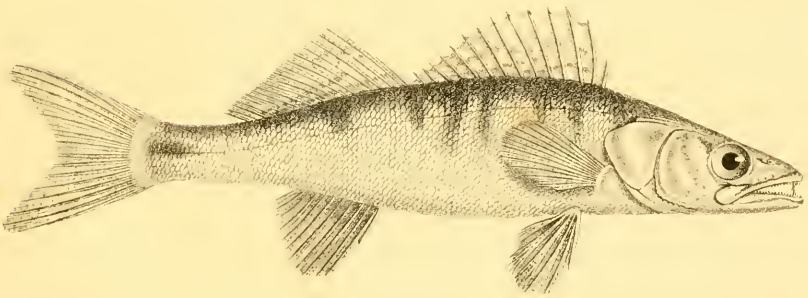
Der Flussbarsch. Perca fluviatilis. Perche commune



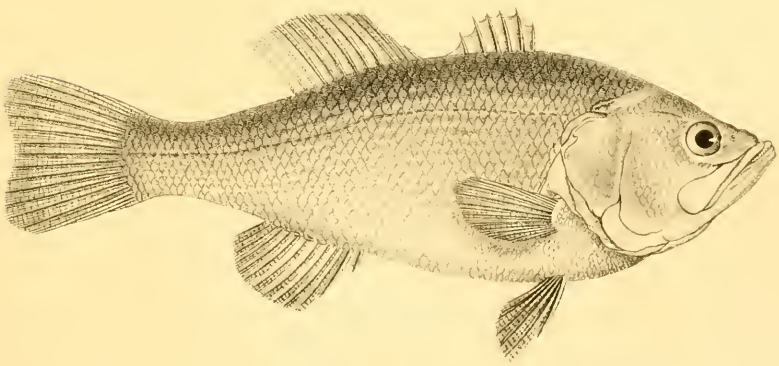
Der Seebarsch Labrax lupus Bars commun.



Glanzender Etelis *Etelis carbunculus* *Etelis escarboucle*

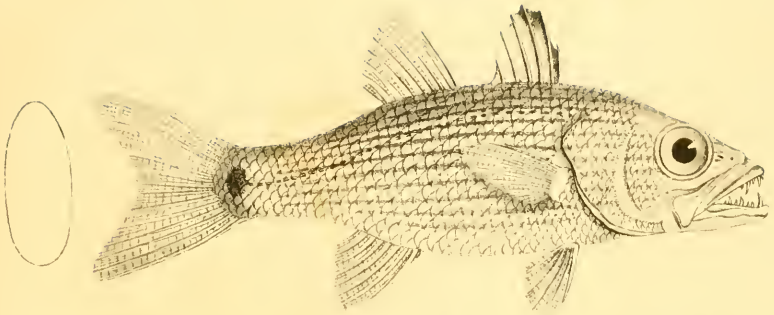


Der Sander *Lucioperca Sandra* *sandre commun*

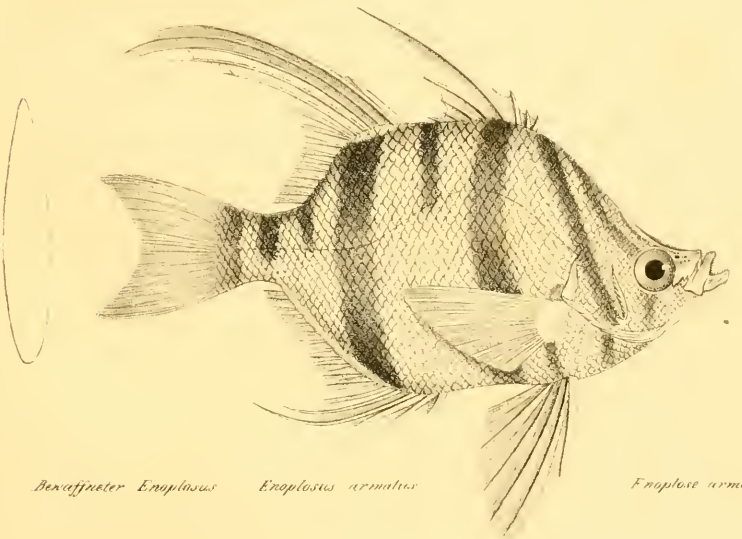


Schwarzlicher Huro *Huro nigricans* *Huron noirâtre*

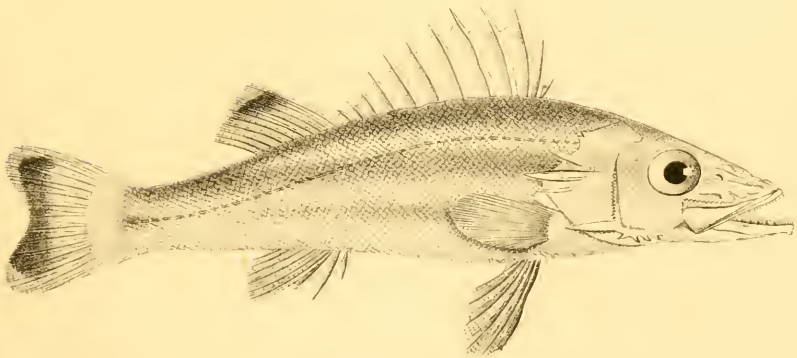
SITY
USA



Arabischer Cheilodipterus Cheilodipterus arabicus Cheilodiptère arabique

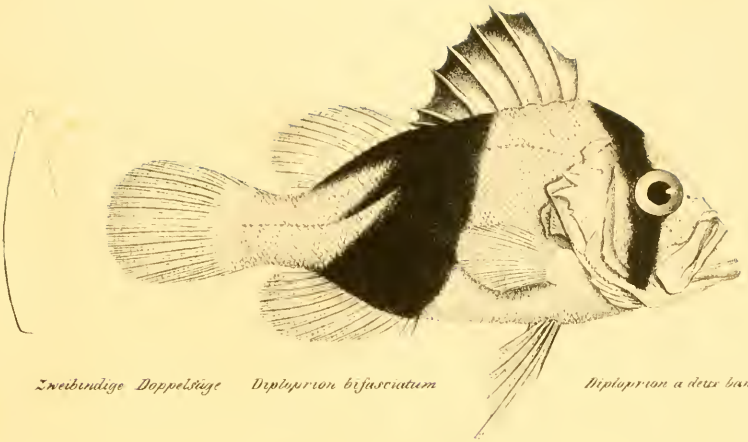


Bewaffneter Enoplosus Enoplosus armatus Enoplose armé

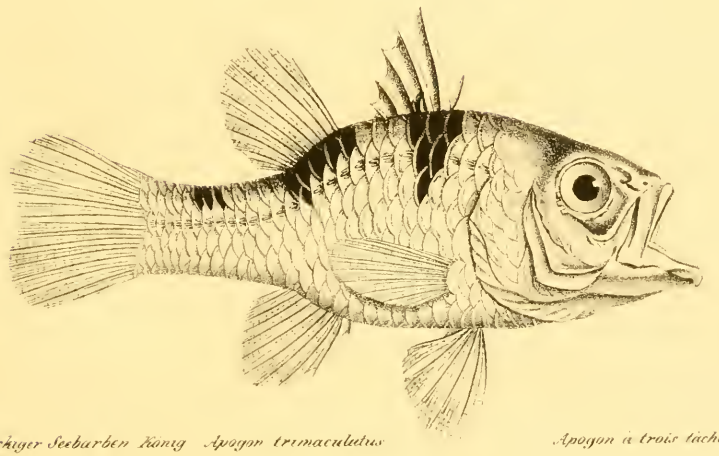


Dorniger Nephon Nephon spinosus Nephon épineux

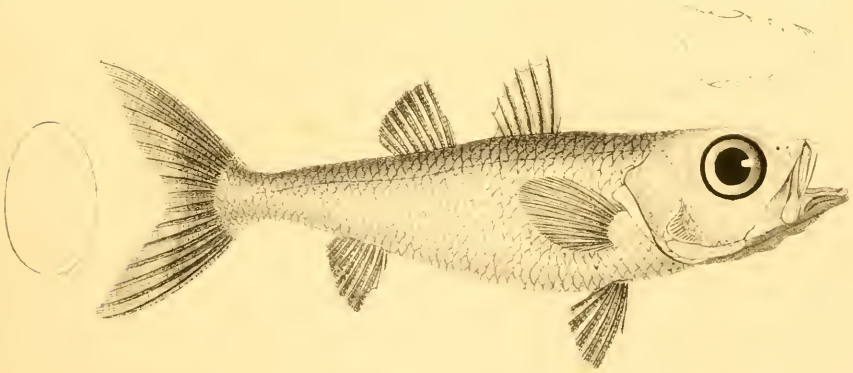
M ITY.
USA



Zweibindige Doppelsäge *Diploprion bifasciatum* *Diploprion a deux bandes*

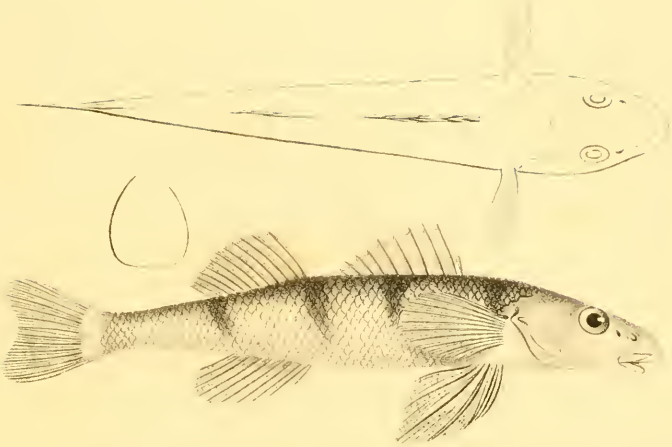


Dreifleckiger Seebarben König *Apogon trimaculatus* *Apogon à trois taches*

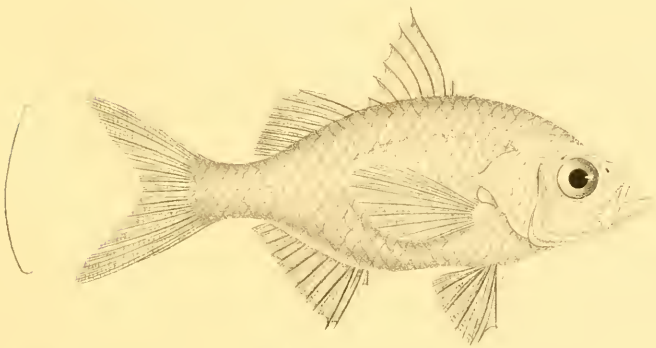


Das Großauge *Pomatomus telescopium.* *Pomatome télescope*

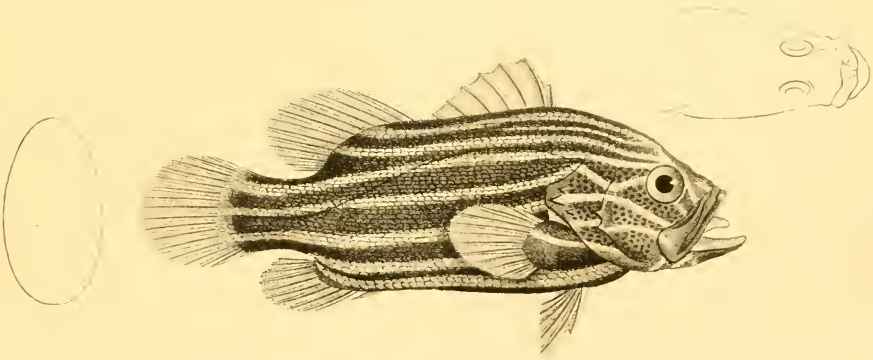
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA 02138



Gemeiner Rauchbarsch. Aspro vulgaris Apron vulgaire

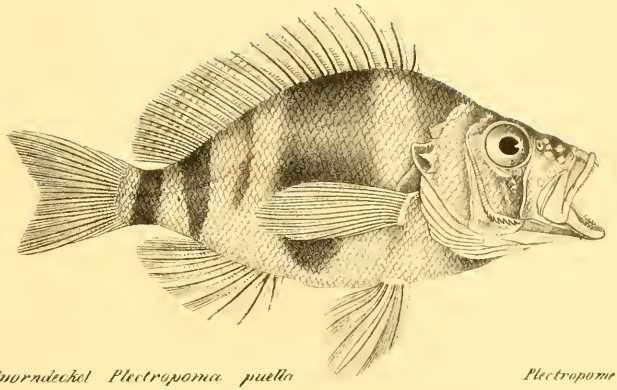


Commersonischer Ambassis Ambassis Commersonii Ambasse de Commerson

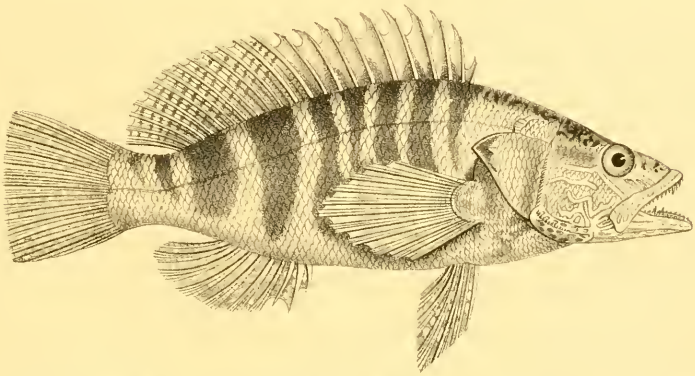


Orientalischer Grammiste. Grammistes orientalis. Grammiste oriental.

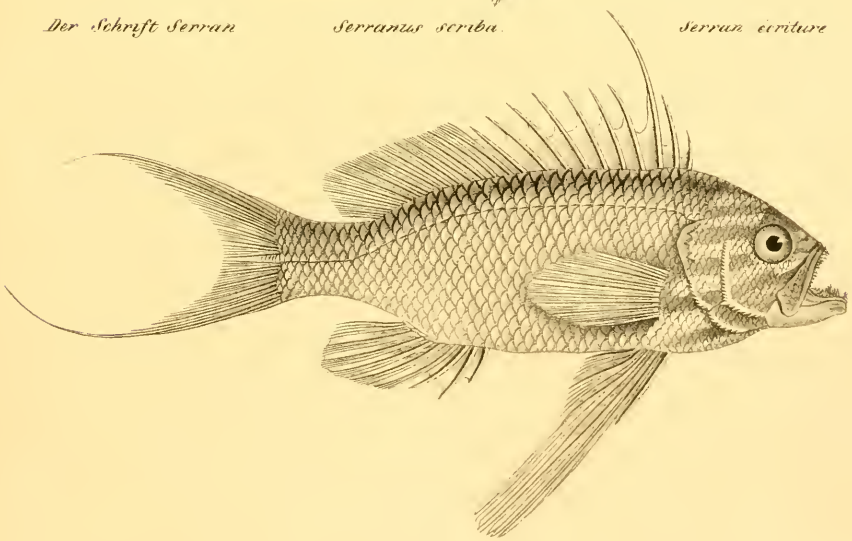
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA



Jungfern-Spordeckel Plectropoma puella *Plectropome demoiselle.*

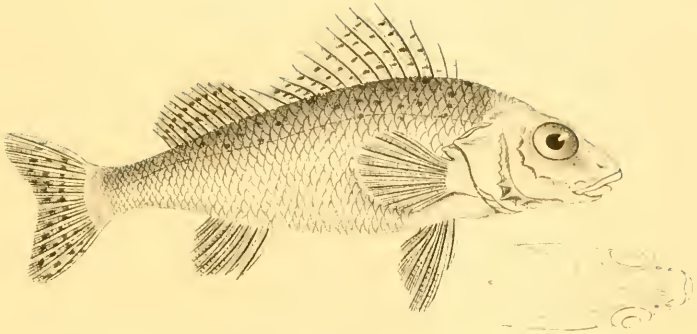


Der Schrift Serran *Serranus scriba* *Serran écriture*

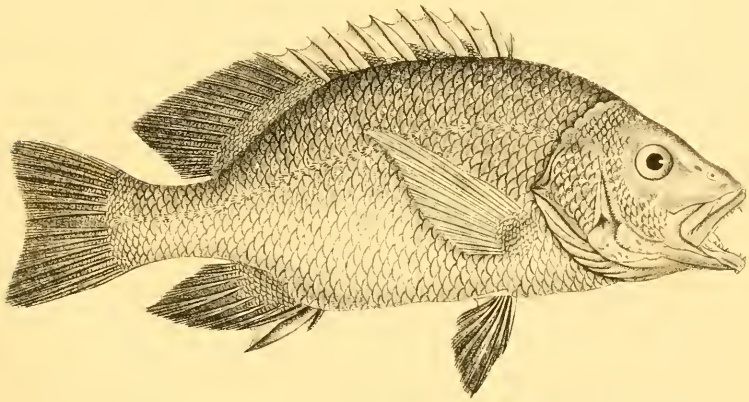


Der Barbier. *Serranus Anthias.* *Barbier de la Méditerranée*

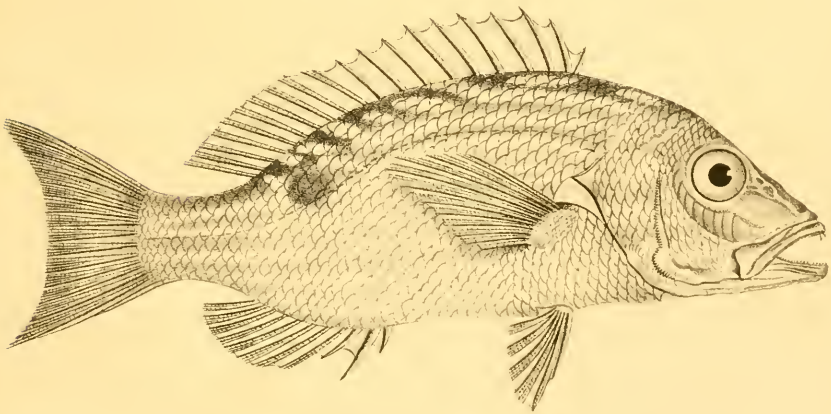
GRAY
UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA



Der Kaulbarsch *Acerina vulgaris* *Gremille commune*



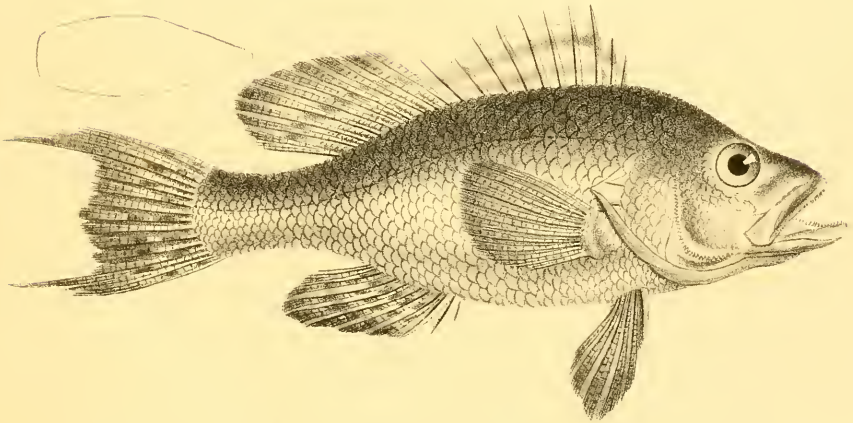
Gewellte Diacope *Diacope vivelata* *Diacope à lignes flexueuses*



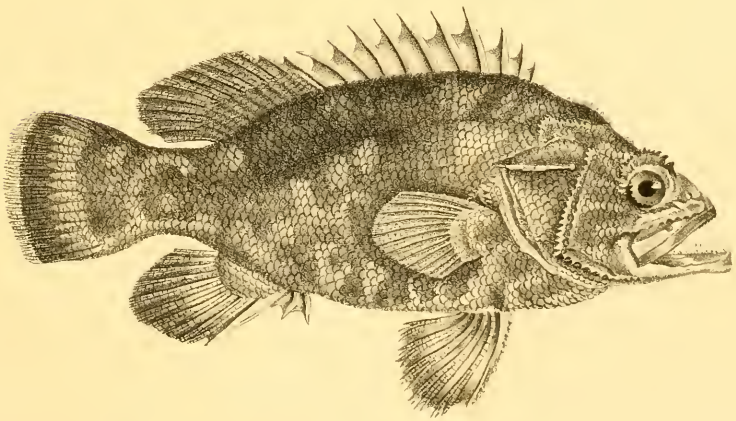
Einfleckige Sägebrieme *Mesoprion unimotatus* *Mesoprion doré*

MUSEUM OF
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MASS. U.S.A.

Das Fünfhorn. *Pentaceros capensis* *Pentacéros du Cap.*

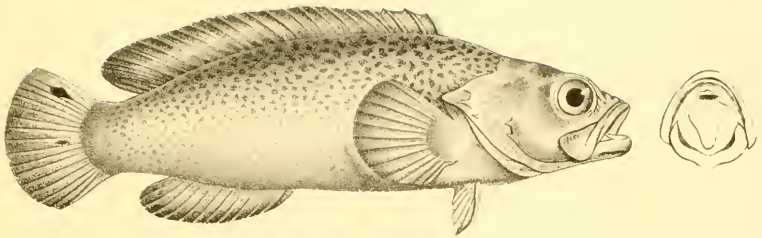


Schwärzlicher Centropriste *Centropristes nigricans.* *Centropriste noir.*

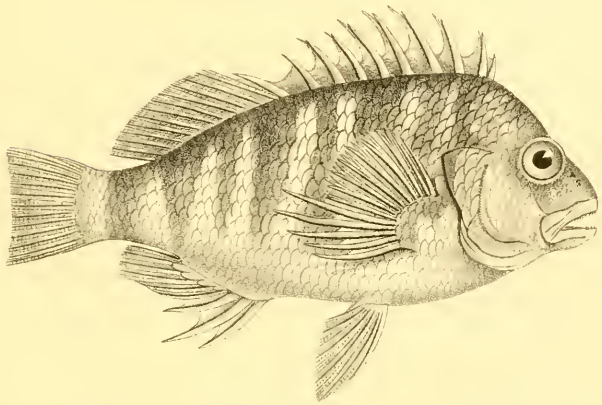


Gefleckte Vielsuge *Polyprion cernium* *Le Cernier*

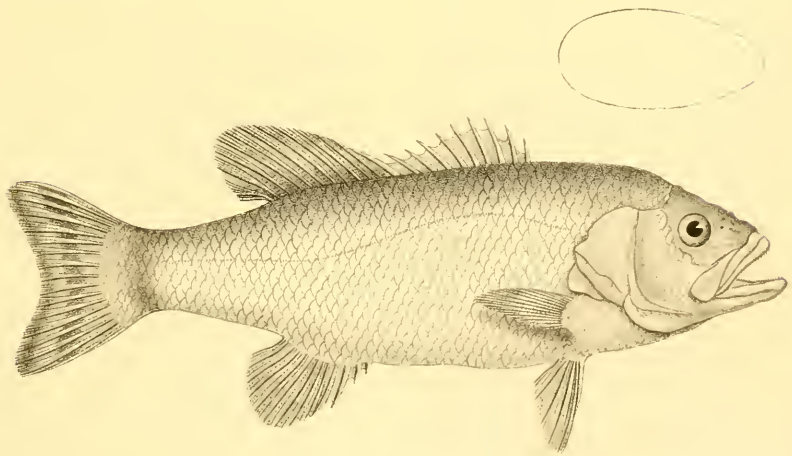
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.



Der Seifenfisch *Kyptichus arenatus.* *Savonnier sablé*

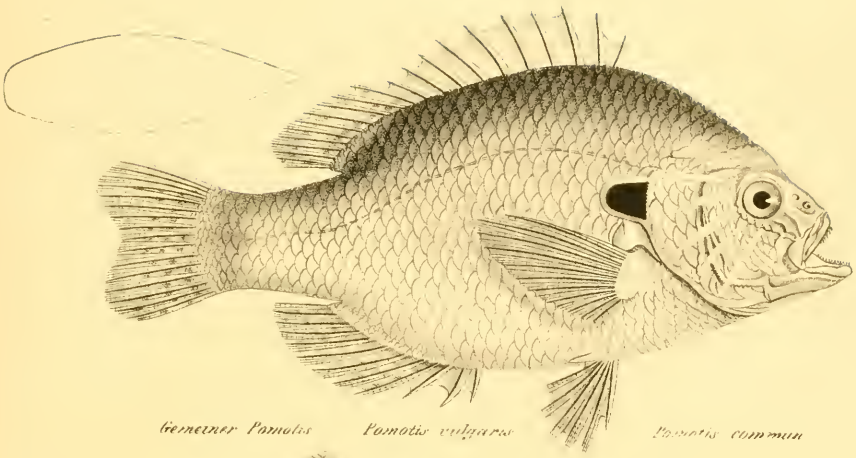


Gestreifter Borstenfisch *Cirrhites fasciatus* *Cirrhite rubanne*

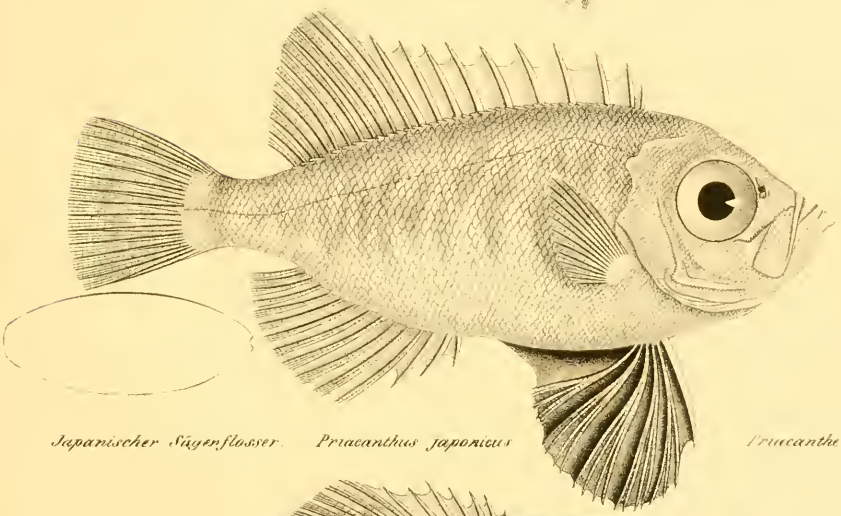


Salmartiger Gryste *Grystes salmoides* *Grostes salmoide*

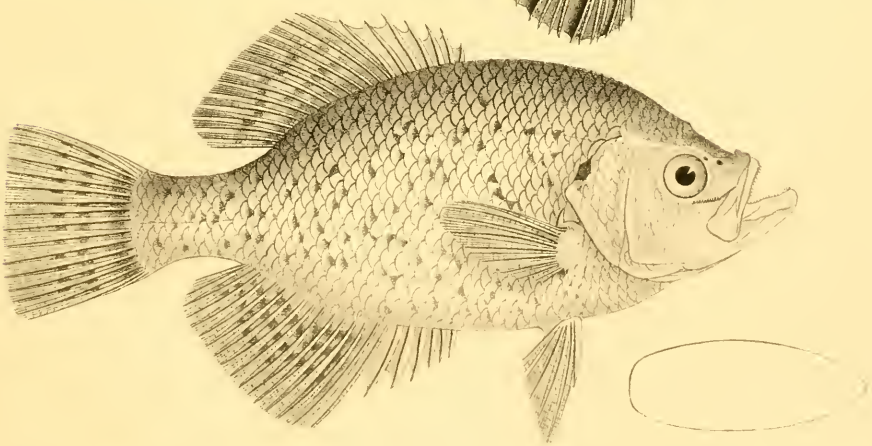
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.



Gemeiner Pomotis — Pomotis vulgaris — Pomotis commun

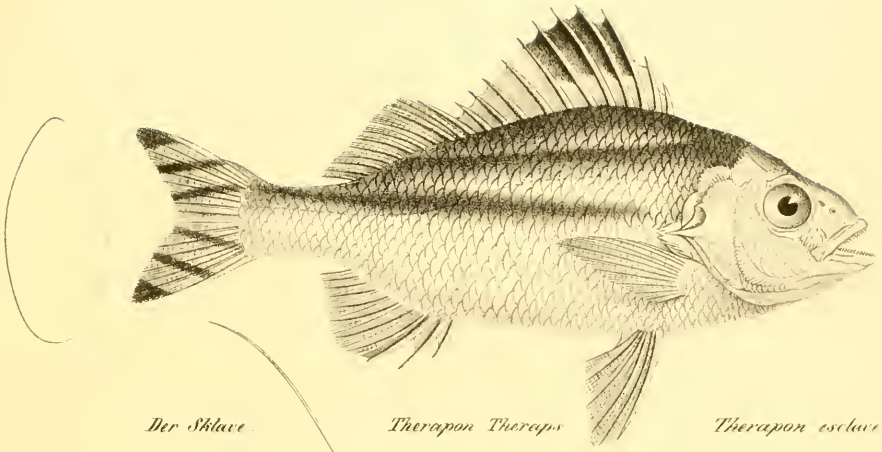


Japanischer Sägenflosser — Priacanthus japonicus — Priacanthe du Japon

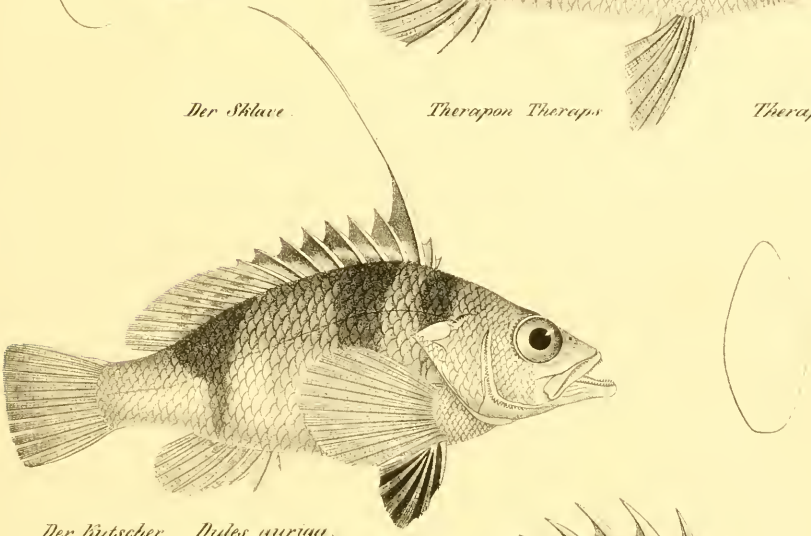


Seebrassenartiger Centrarche — Centrarchus sparoides — Centrarchus sparoide

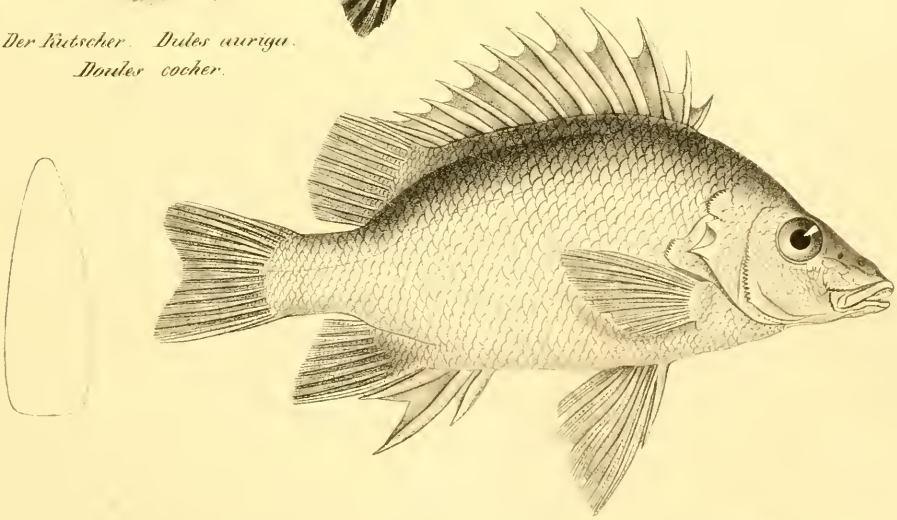
MCZ
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MASS.



Der Sklave. *Therapon Theraps.* *Therapon esclave.*



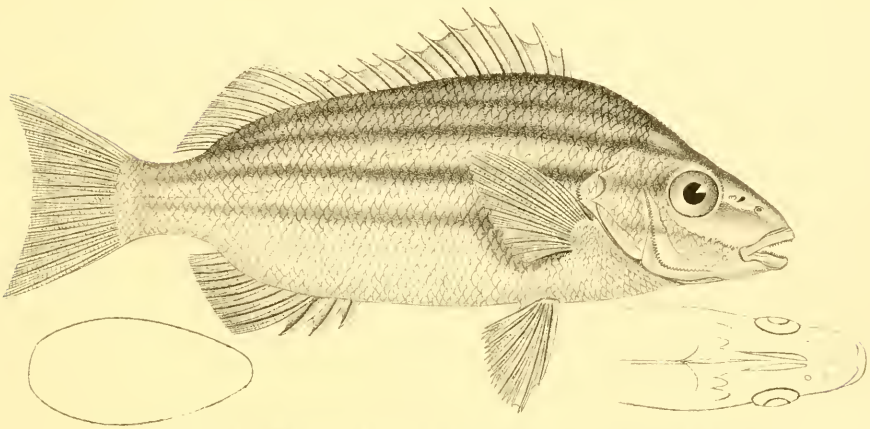
Der Kutscher. *Dules auriga.*
Dondex cocher.



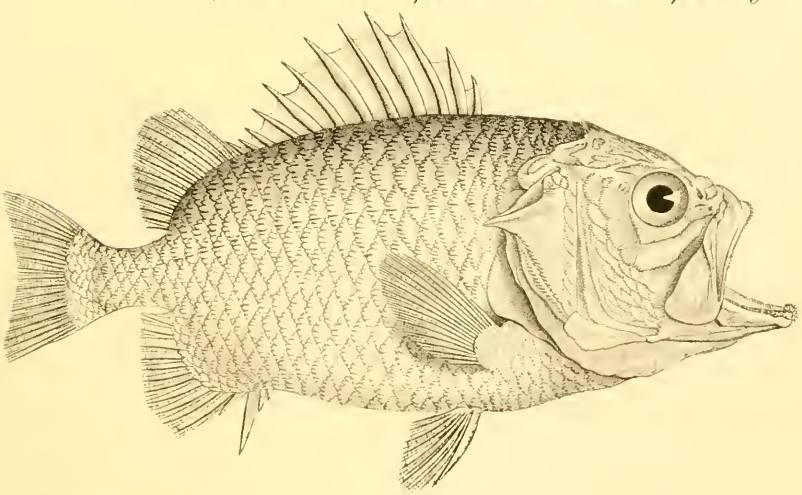
Silberne Datnie. *Datnia argentea.* *Datnia argente.*

M
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MASS USA

Stellerischer Haarzahn. Trichodon Stelleri. Trichodon de Steller.

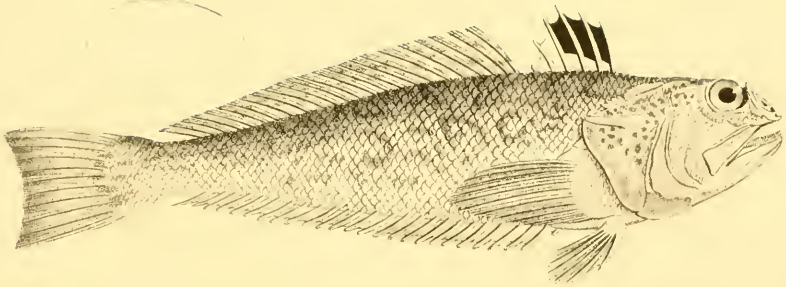


Vierstreifiger Pelate. Pelates quadrilineatus. Pelates à quatre lignes.

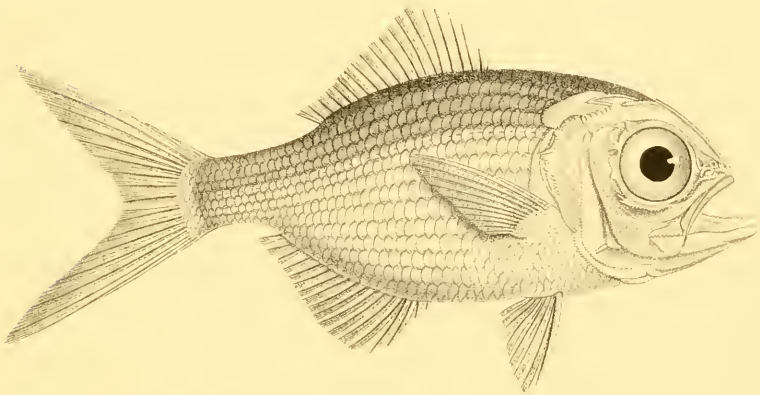


Japanischer Myriproste. Myriprostis japonicus. Myriprostis du japon.

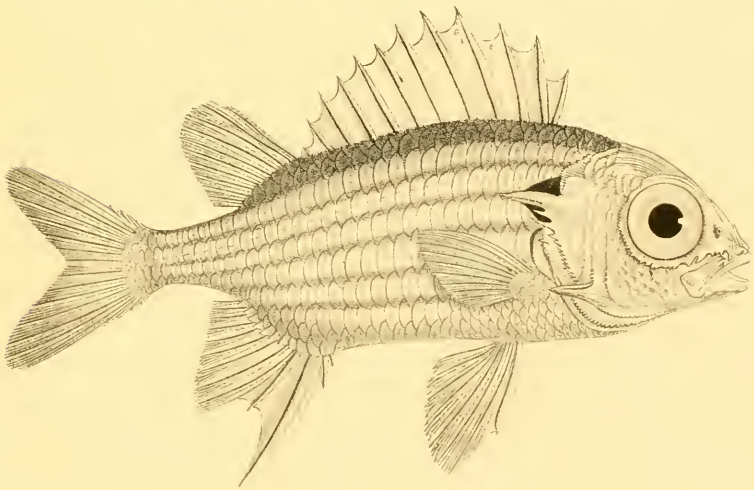
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS., U.S.A.



Strahliger Seedrache *Trachinus radiatus* *vive radiée*

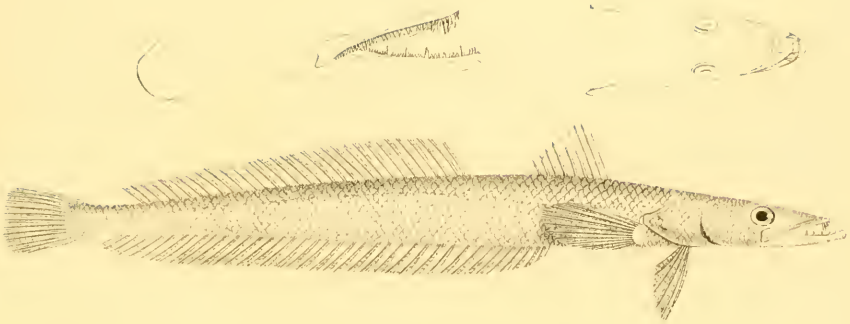


Gestreifter Beryx *Beryx lineatus* *Beryx rayé*

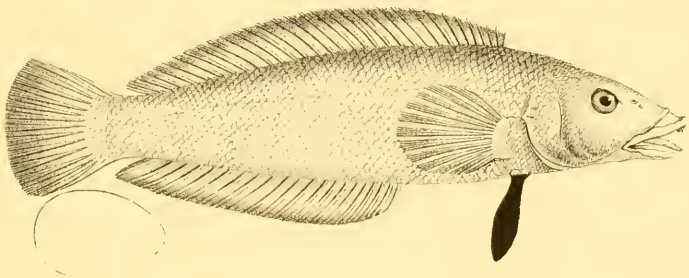


Großstacheliger Sogo *Holocentrum hastatum* *Hol. à grosses épines*

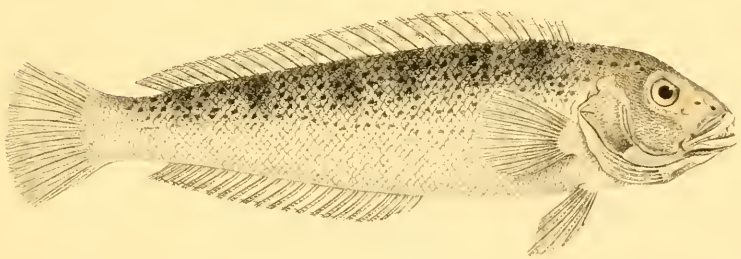
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.



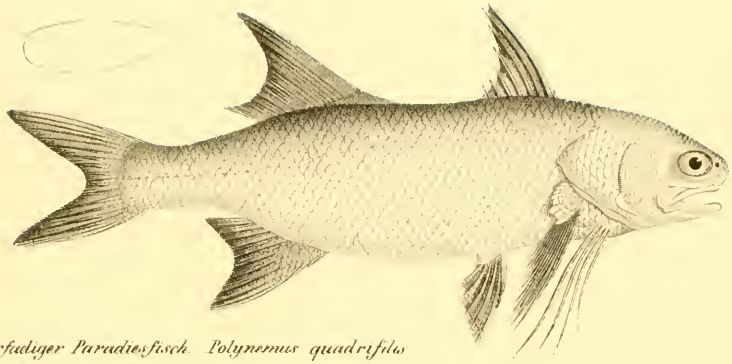
Brasilischer Schlangenbarsch Percophis brasilianus Percophis du Brésil



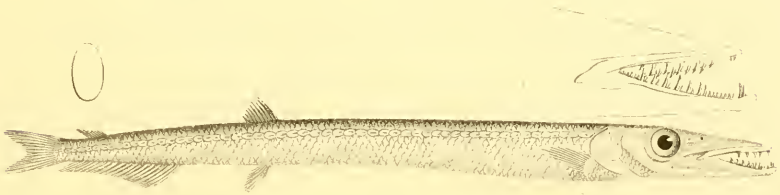
Brasilischer Fettfuss Pinguipes brasilianus Pinguipes du Brésil



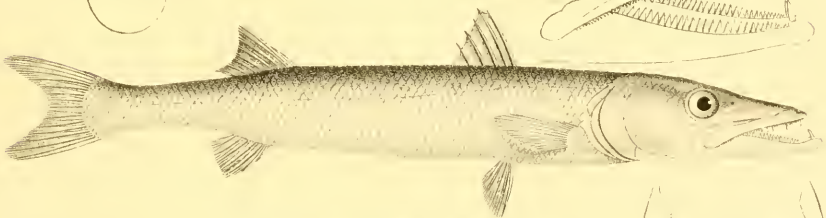
Halbstreifiger Perca Perca Semifasciata Perca à demi-bandes



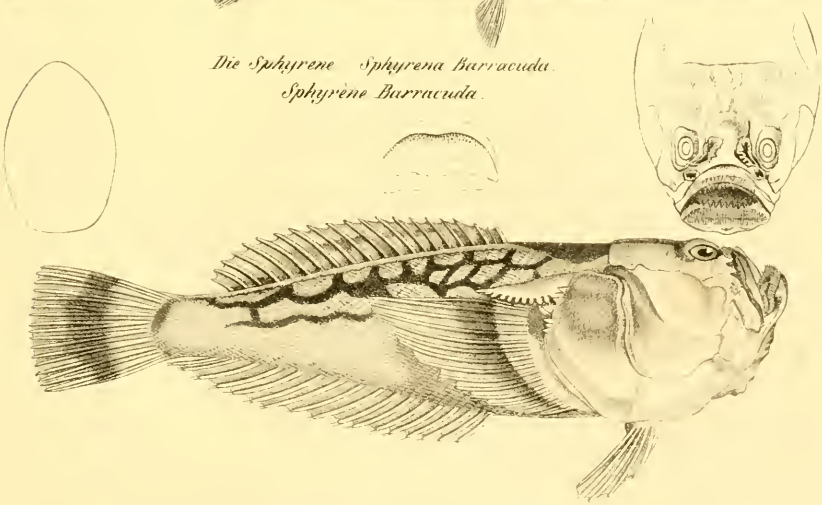
Vierfadiger Paradiesfisch. Polynemus quadrifilis
Polynème à 4 fils.



Aeschenartige Paralepe. Paralepis coregonoides
Paralepis coregonoide

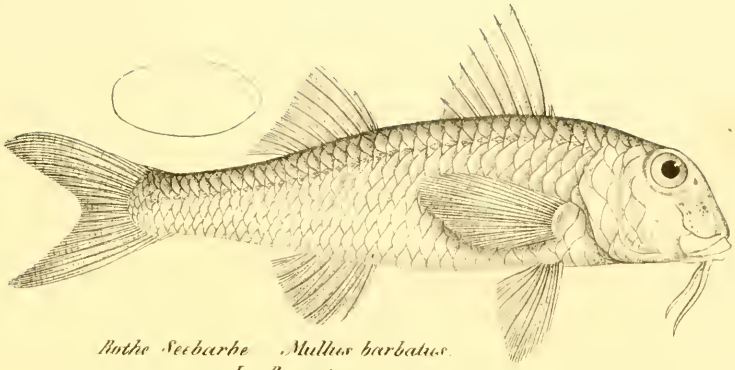


Die Sphyrene. Sphyrena Barracuda.
Sphyrène Barracuda.

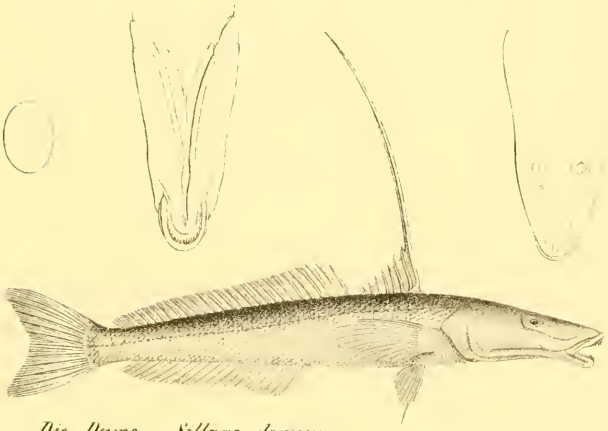


Unbewaffneter Sternseher. Uranoscopus inermus. Uranoscope sans armes.

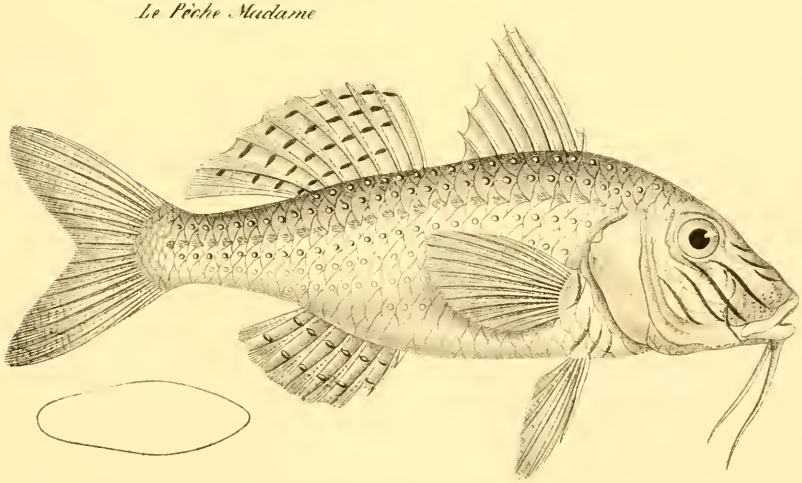
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASSACHUSETTS



Rothe Seebarbe Mullus barbatus
Le Rouget

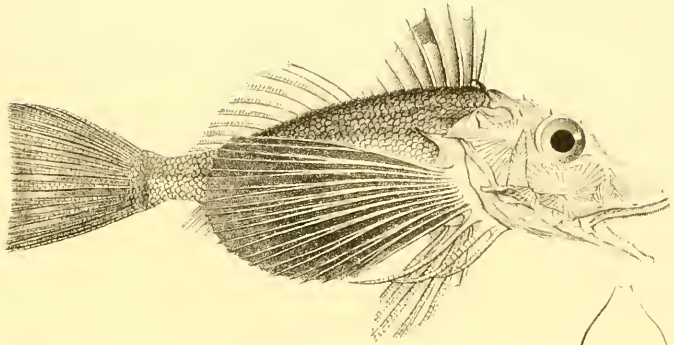


Die Dame Sillago domina
Le Pêche Madame

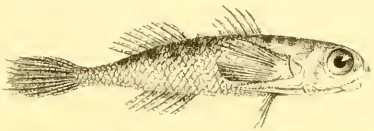


Vlamingischer Upeneus Upeneus Vlamingii Upeneus de Vlaming

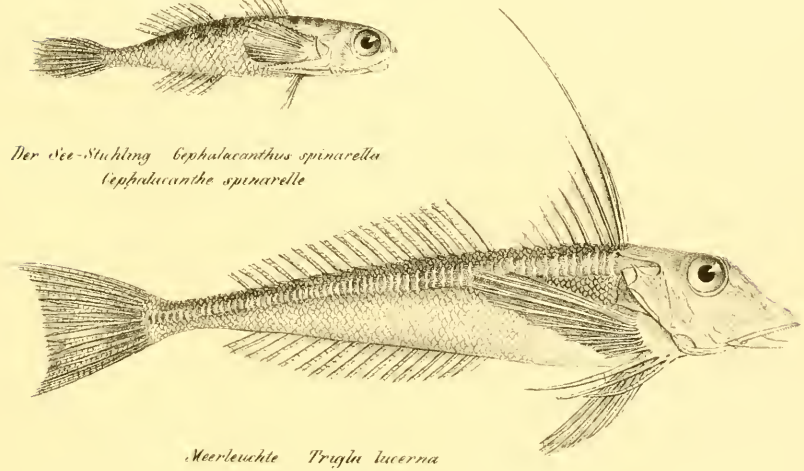
MC[illegible]
[illegible] UNIVERSITY
[illegible] USA



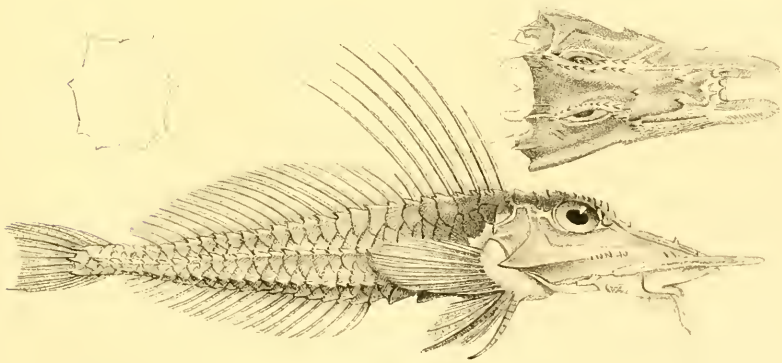
Der Sägerucken Prionotus tribulus Prionote chaussetrape



Der See-Stuchling Cephalacanthus spinarella
Cephalacanthe spinarelle

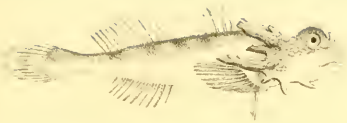


Meerleuchte Trygla lucerna
L'orgue

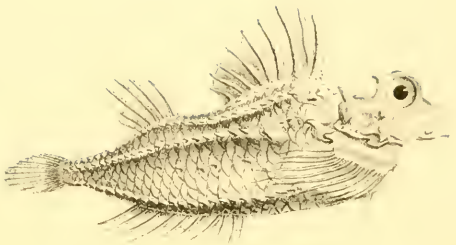


Der Panzerkahn Peristedium cataphractum Mularmat

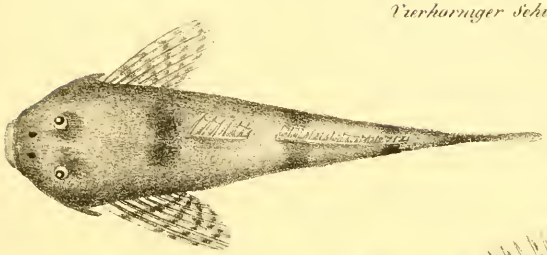
SITY,
A USA



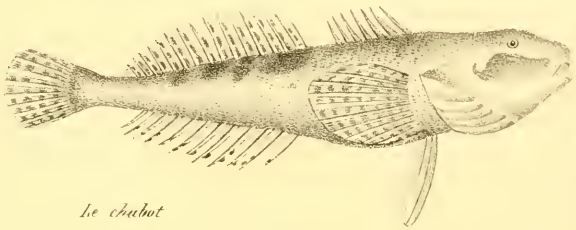
Der Keulenträger Cottus claviger.
Chabisseau porte-massue



Vierhörniger Schildträger Aspidophorus quadricornis
Aspidophore à 4 cornes



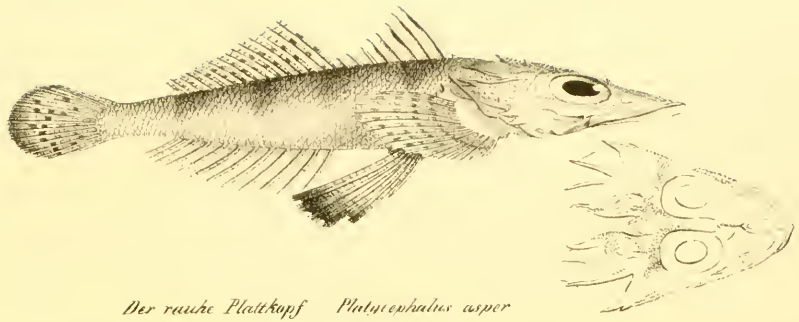
Der Gruppfisch
Cottus Gobio



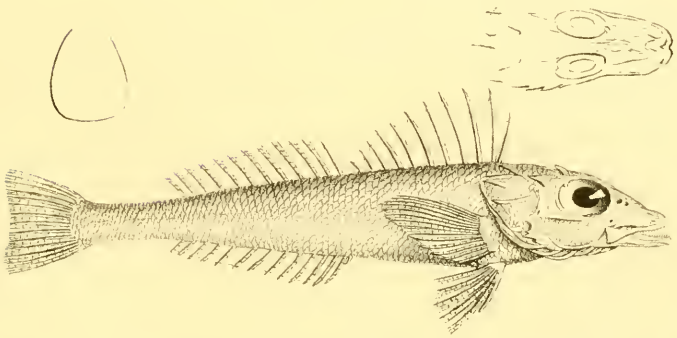
Le chabot

Der indische Flieghahn Dactylopterus orientalis Dactyloptère des Indes

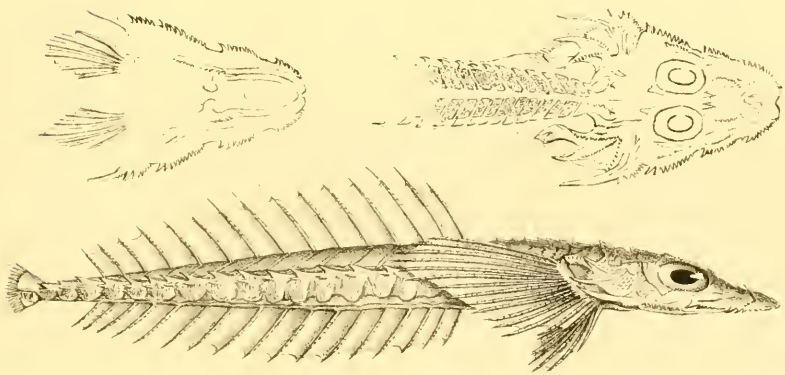
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.



Der rauhe Plattkopf Platycephalus asper
Platycephale âpre

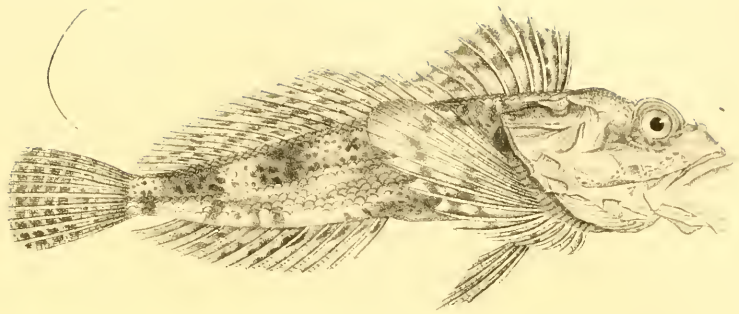


Japanischer Bembras Bembras japonicus . Bembras du japon

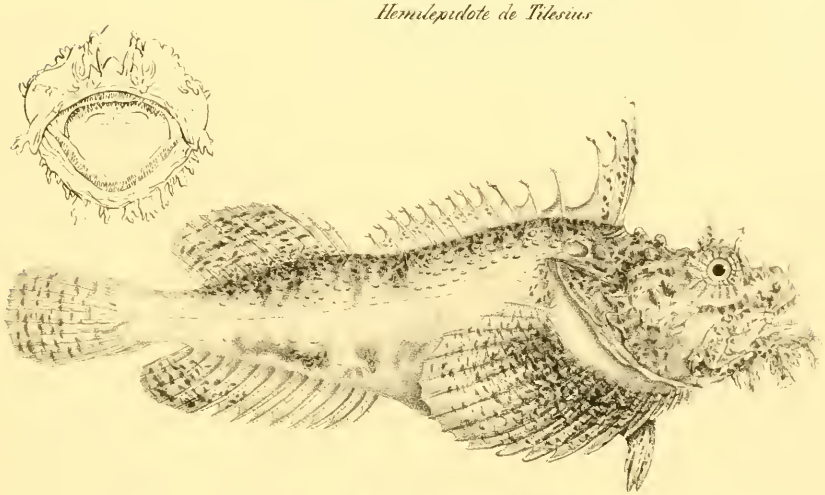


Langsdorfischer Panzerfisch Oplichthys Langsdorfii Oplicte de Langsdorf

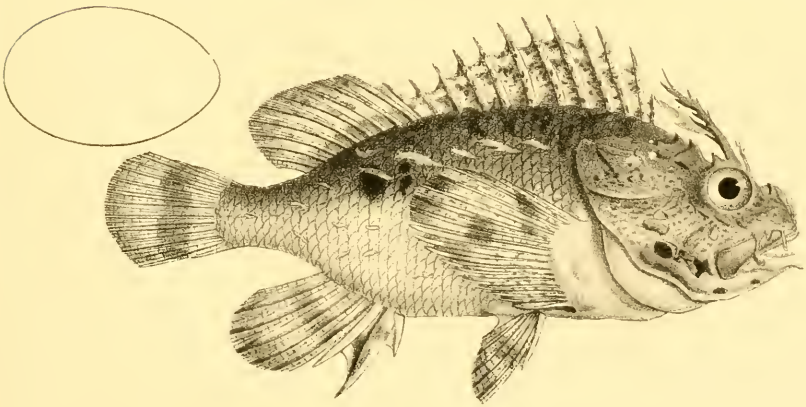
LIBRARY
UNIVERSITY
USA



Der Tilesische Halbschupper Hemilepidotus Tilesii
Hemilepidote de Tilesius

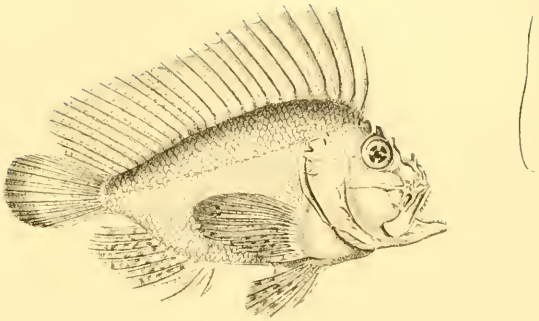


Amerikanischer Seescorpion Hemitripterus americanus Hémitriptère américain

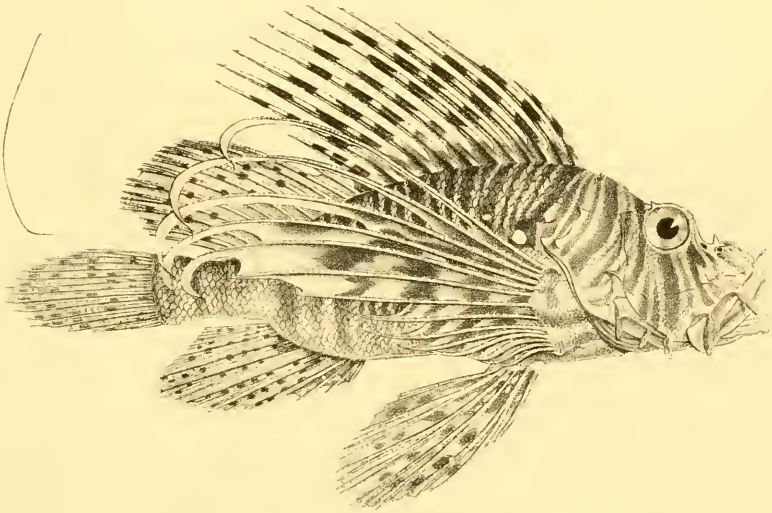


Langhorniger Drachenkopf Scorpaena longicornis Scorpène à longs tentacules

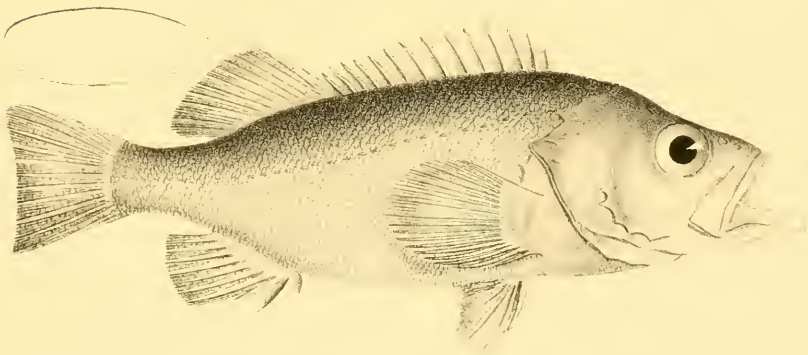
UCZ LIBRARY
UNIVERSITY
CALIFORNIA U.S.A.



Dreizackiger Bandrücken *Taenianotus tricanthus* *Taenianote tricanthe*

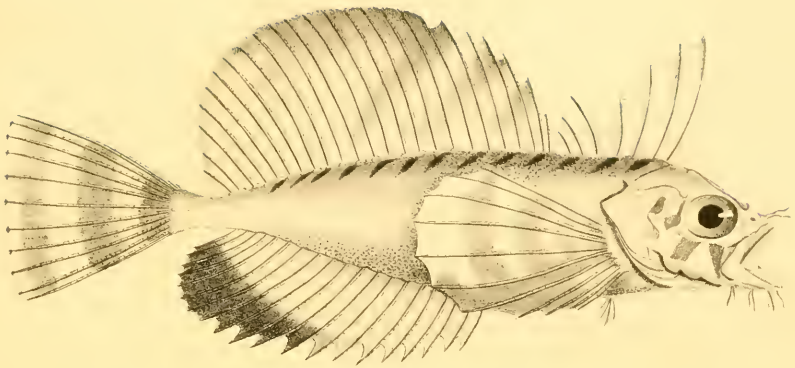


Fliegender Seescorpion *Pterois volitans* *Pterois voltigeant*



Norwegischer Schonbarsch *Sebastes norvegicus* *Sébaste du nord*

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.

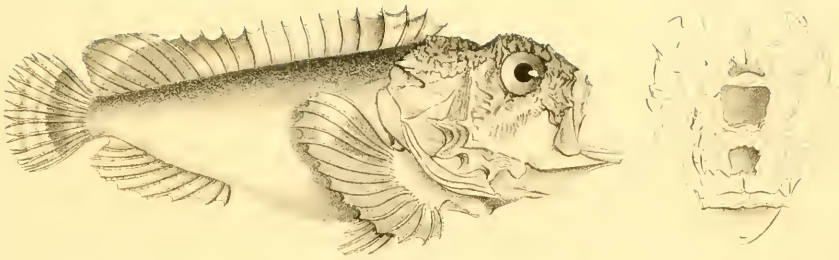


Dreilappiger Fliegelfisch *Blepsias trilobus* *Blepsias trilobe*

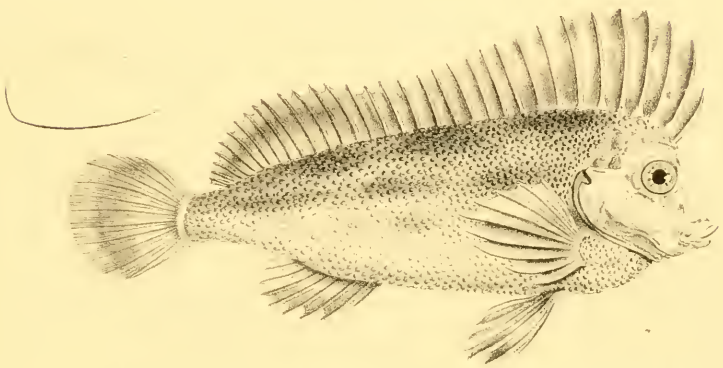
Drachenfischartiger Apistus. *Apistus trachinoides*
Apiste vive.

Fadiger Sattelkopf. *Pelor filamentosum* *Pelor a filamens*

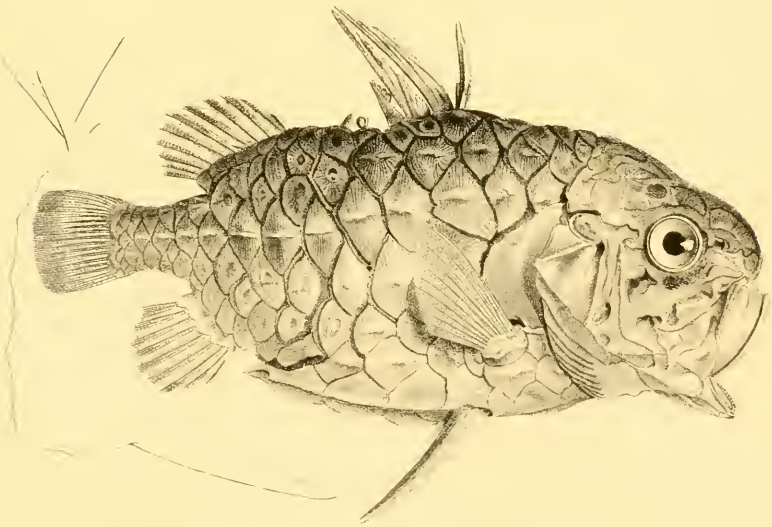
MEDICAL LIBRARY
UNIVERSITY
ANDRESS, MD USA



Die zerfressene Synanceje. Synanceia erosa. Synancée rongée

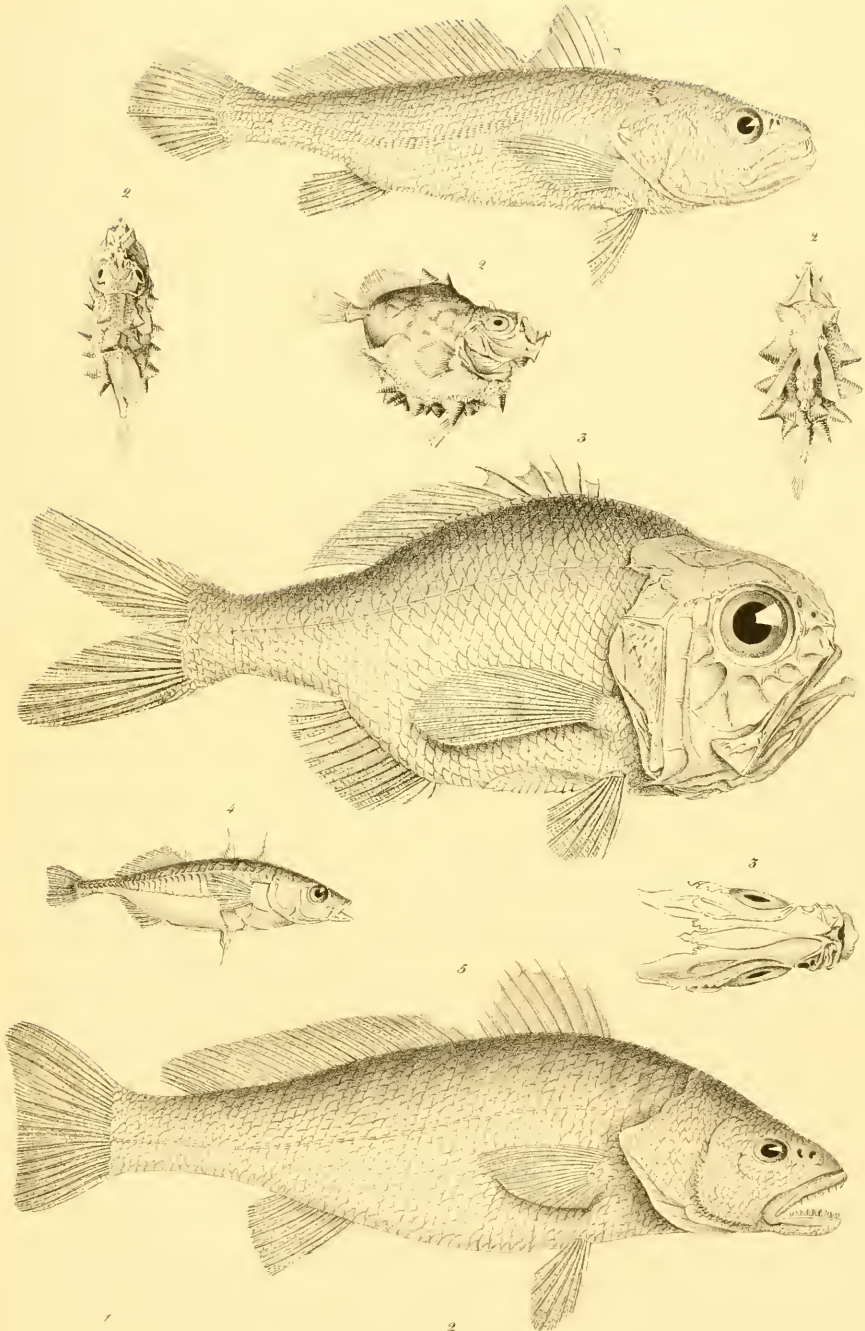


Der warzige Agriopus. Agriopus verrucosus. Agriope verruqueux.



Gekielter Einstachel. Monocentris carinata Lépisacanthe japonais.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.



1
Der rothe Steinbar
Otolithus ruber.
L'Otolithe rouge

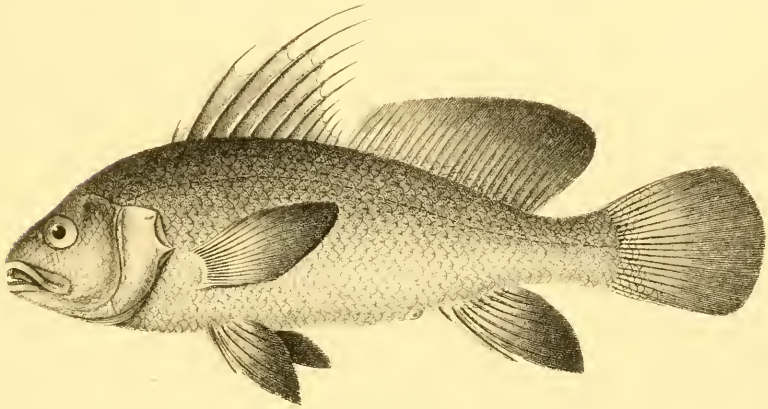
2
Der atlantische Zapfenfisch
Oreosoma atlanticum
L'Oréosome atlantique

3
Die Panzerbrust aus dem Mittelmeer
Haplostethus mediterraneus.
Haplostéthe de la mediterranee

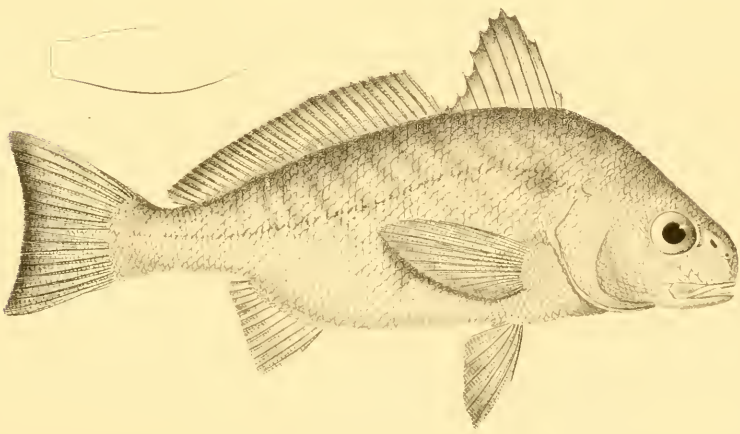
4
Gemeiner Stichling.
Gasterosteus trachurus
Épinoche à queue nue

5
Der Seeadler
Scinena aquila
Maigre d'Europe

Der kleinflossige Langzahn. Amplodon parvipinnis. L'Amplodon à petites nageoires.

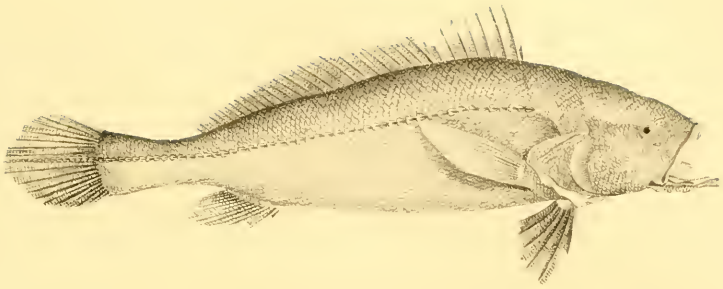


Der schwarze Sterabe. Corvina nigra. Le curb.

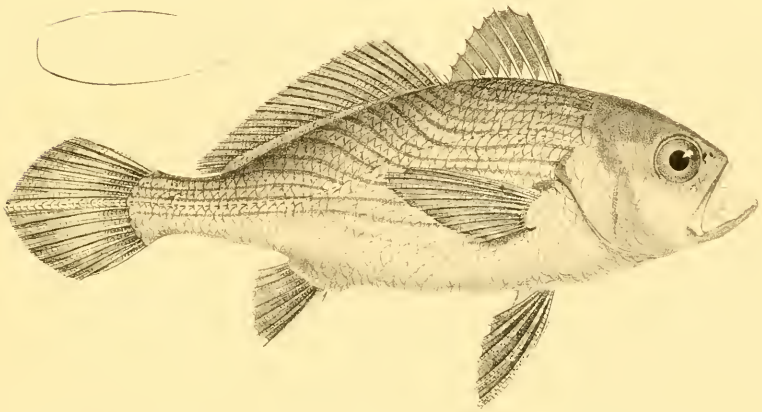


Schwarzschultteriger Glattmund. Leiostomus humeralis. Léiostome à épaule noire.

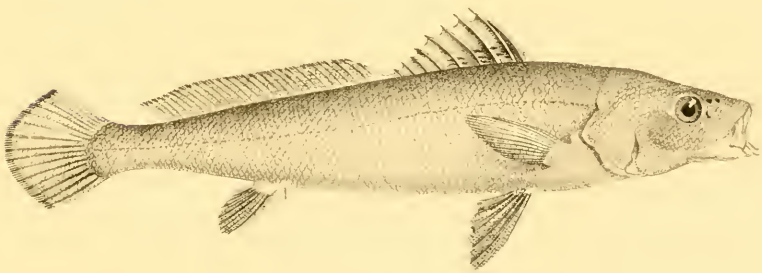
MICHIGAN STATE UNIVERSITY
USA



Kleinaugiger Nebris. Nebris microps. Nebris à petits yeux.

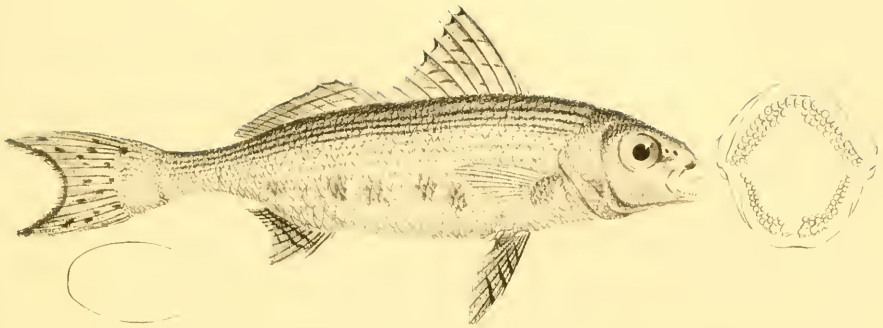


Der kurzköpfige Larimus. Larimus breviceps. Larime à court museau



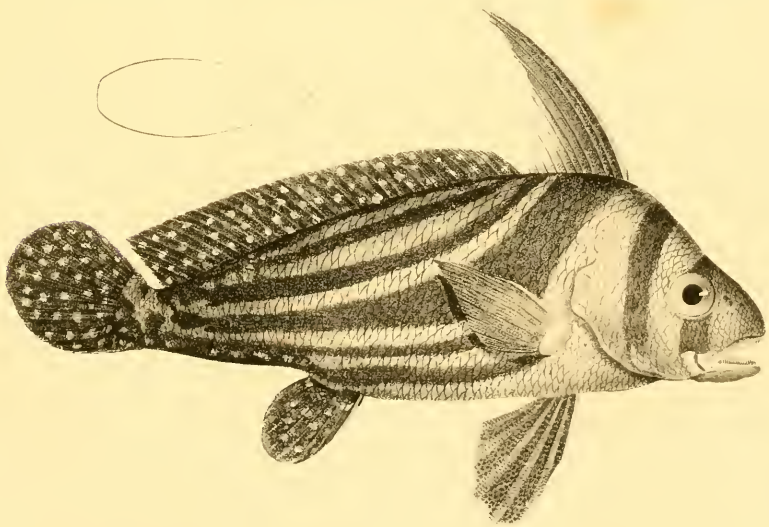
Der Schuppenflosser des h.t Franziscus. Lepipterus S.ti Francisci. Lep. du S.t François.

LIBRARY
UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA



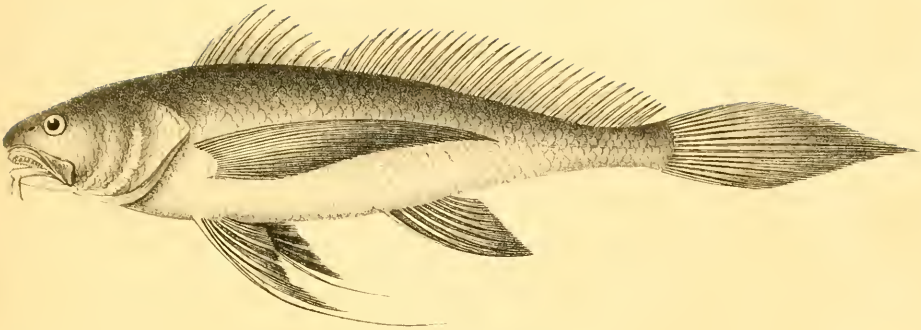
Die dickzähnige Buridie *Buridia grossidens* *Buridie à grosses dents*

Die malvinische Elegine *Elegimus maclovinus* *L'Élegimus des malouines.*

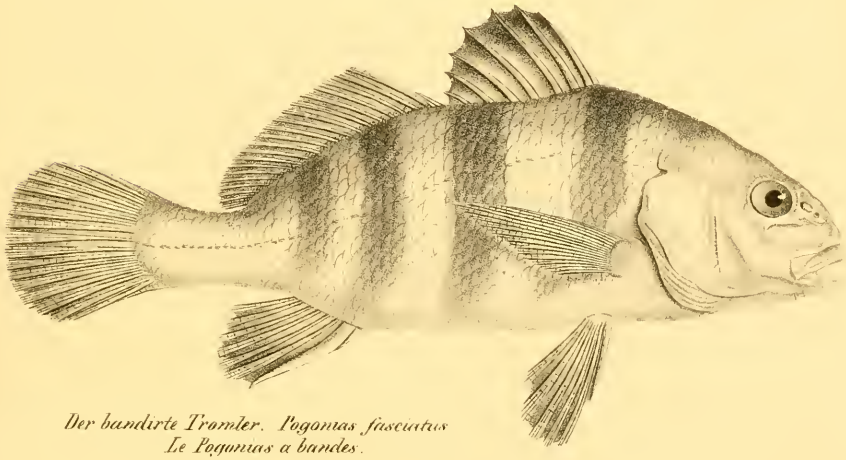


Der punktirte Ritter *Eques punctatus* *Le chevalier ponctué*

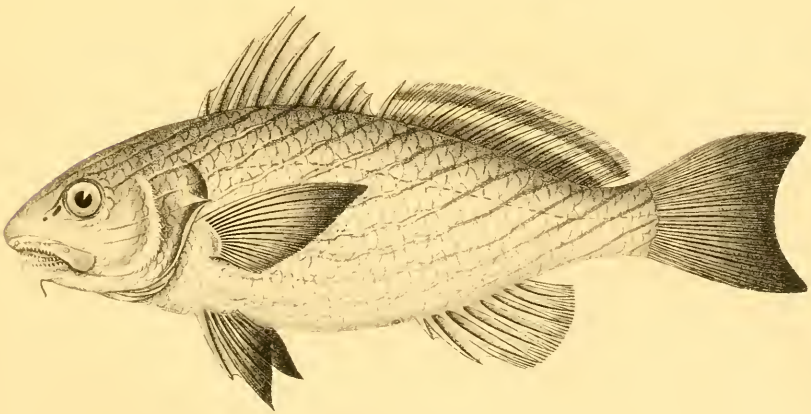
MCZ LIBRARY



Der bärtige Langschwanz. Lonchurus barbatus. Lonchure barbue

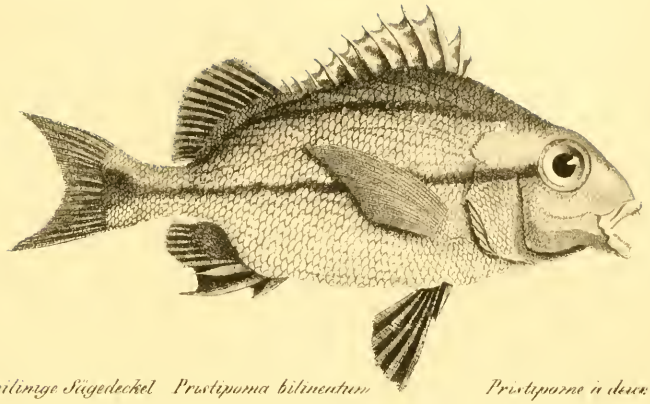


Der bandirte Tramler. Pogonias fasciatus
Le Pogonias a bandes.

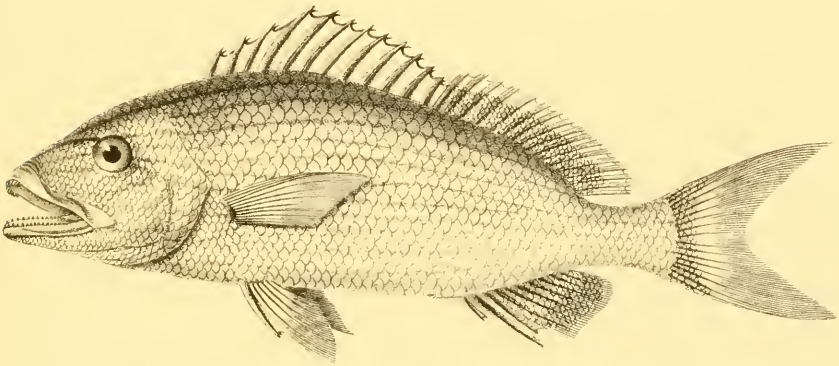


Der gemeine Schattenfisch. Umbrina vulgaris L'ombrine commun

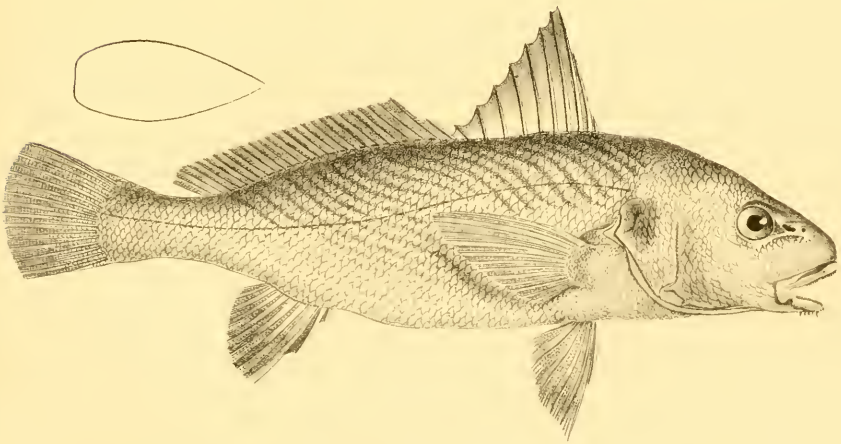
ITY
A USA



Der zweilinige Sägedeckel *Prostiponia bilimentum* *Prostiparne à deux lignes*

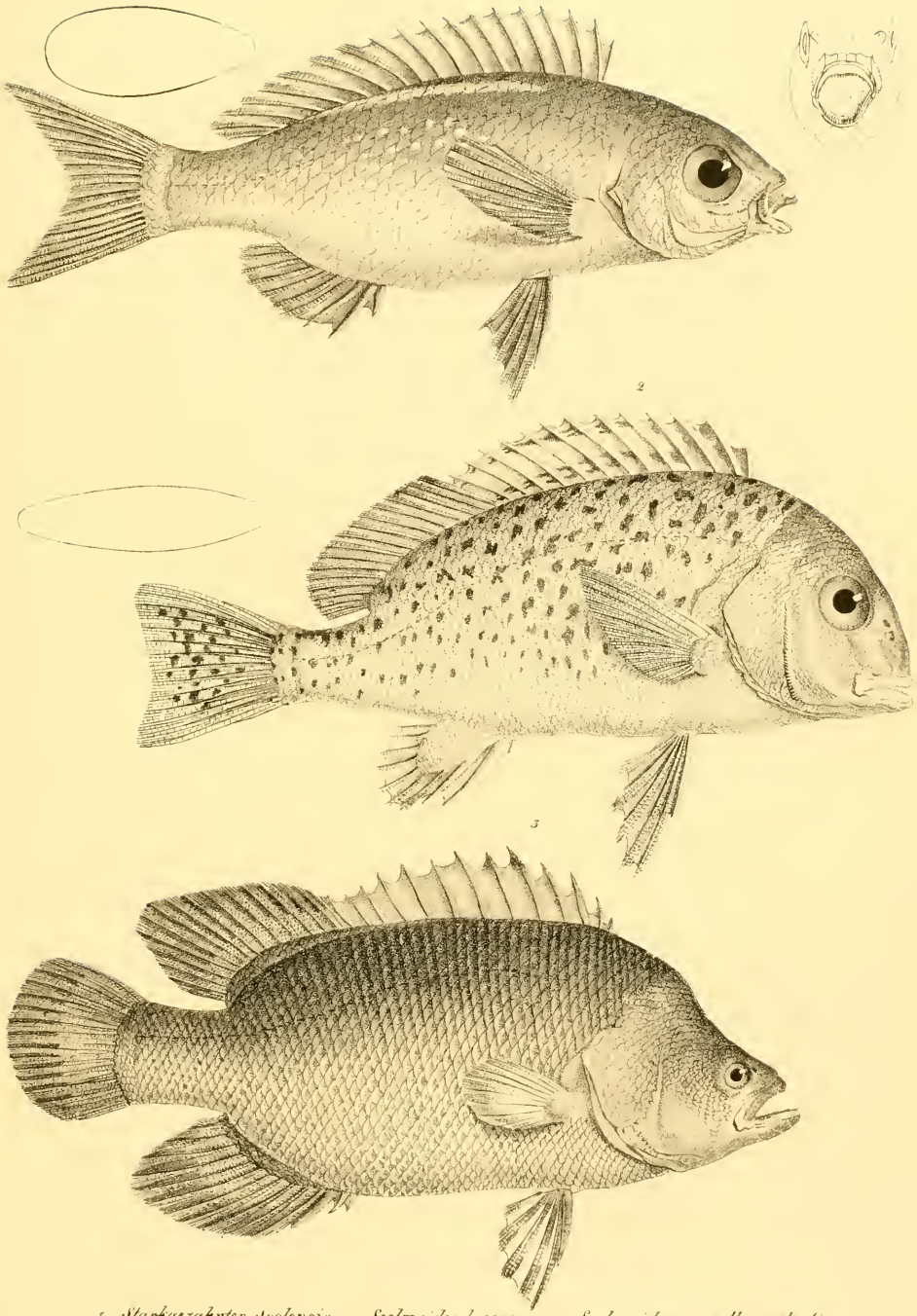


Der schöne Rothmund. *Haemulon elegans.* *La Gorette élégante.*



Gestreifter Kleinbart. *Micropogon lineatus.* *Le Micropogon rayé.*

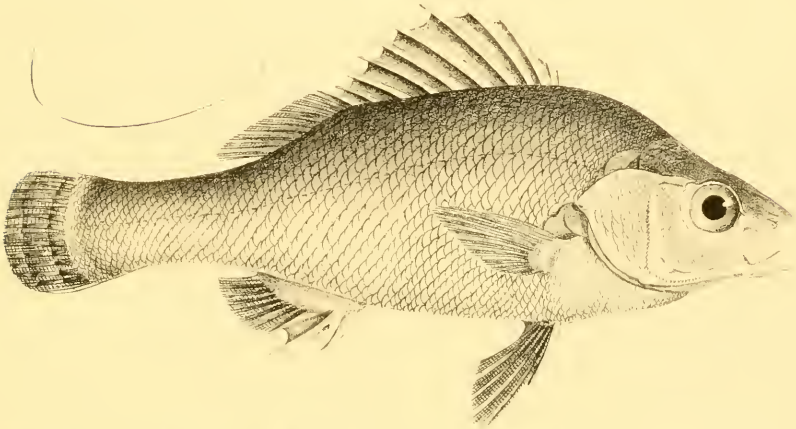
MCZ Library
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA



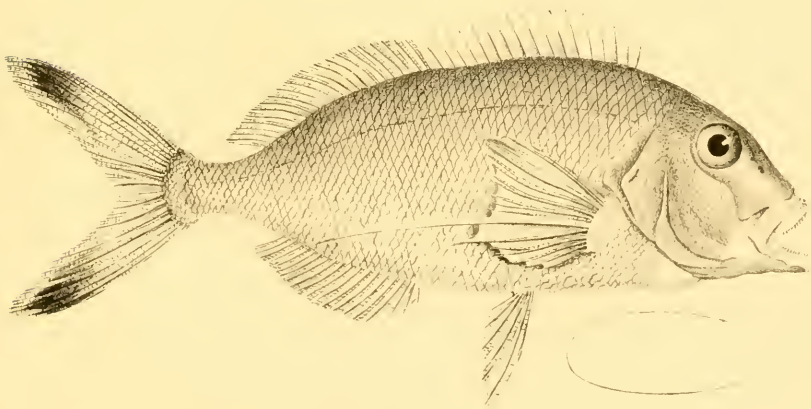
1. Starkgezahnter Scolopsis. Scolopsides lycogenus. Scolopside à mâchoire dentée.
2. Die gefleckte Diagramme. Diagramma gaterina. Le Diagramme gaterin.
3. Der schläferige Lappenfisch. Labrus somnolentus. Le Labre dormeur.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA

Gestreifter Latilus *Latilus doliatus.* *Le Latilus cerclé*

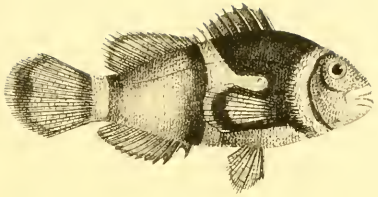


Neuholländischer Maquarie *Maquaria novae Hollandiae* *Maquarie de la n^lle Hollande*

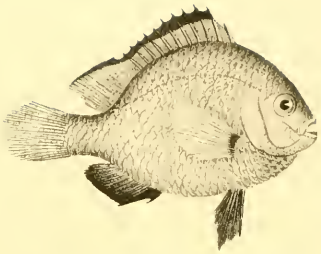


Langfingeriger Borstenfinger *Cheilodactylus carponemus* *Cheilodactyle à long doigt*

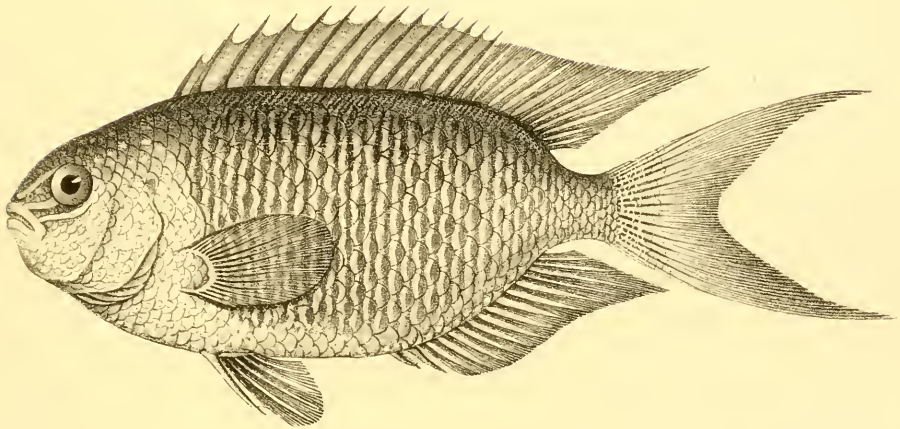
SITY
BRIDGE MA USA



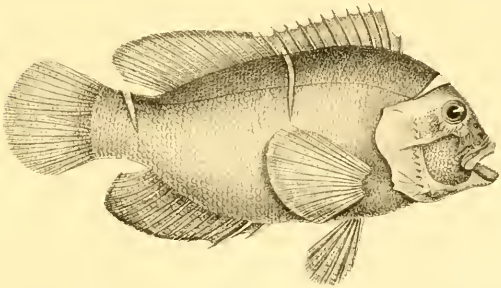
Schwarzbindige Doppelsäge.
Amphiprion tunicatus.



Der gesaumte Dascyllus
Dascyllus marginatus

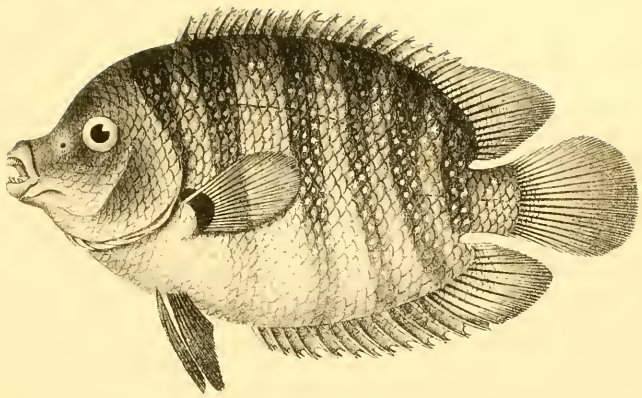


Der Pfau. *Pomacentrus pavo.* *Pomacentre paon*

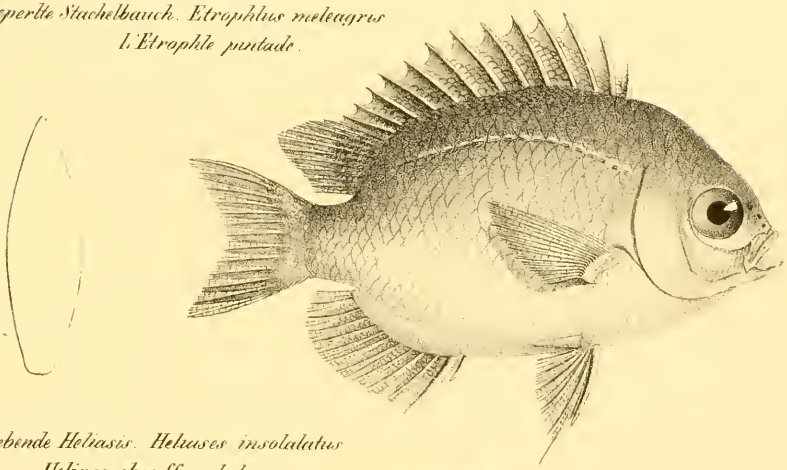


Halbbindiger Premnas. *Premnas semicinctus.* *Premnade à demi ceinture*

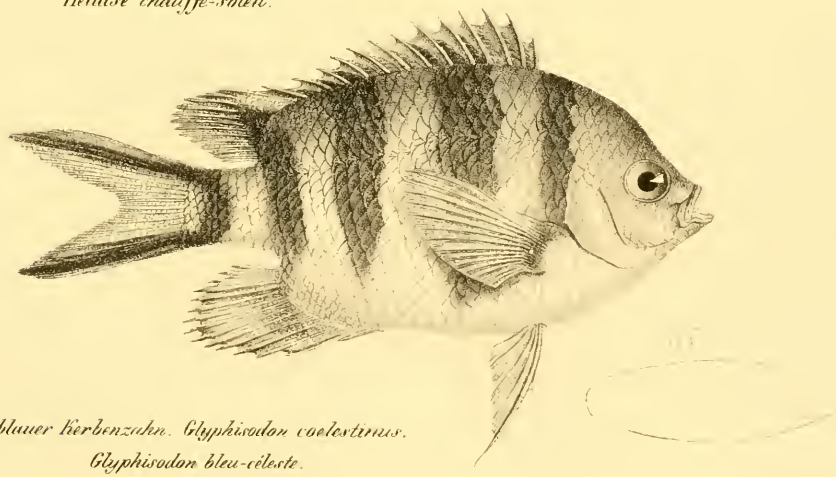
LEZ LIBRARY
[illegible] UNIVERSITY
[illegible] USA



Ger. geperlte Stachelbauch. Etraphlus meleagris
l'Etraphle pintade.

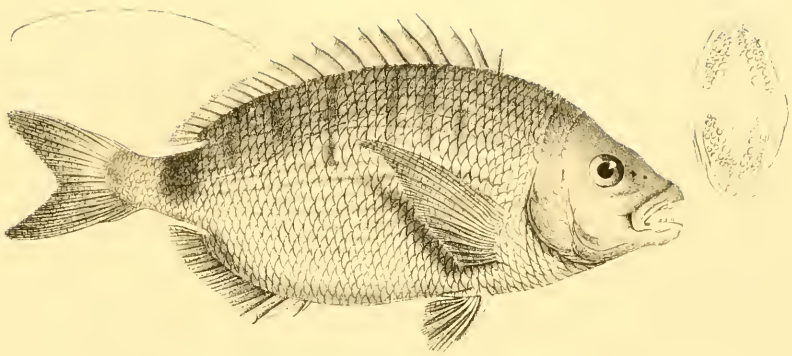


Sonnenliebende Heliasis. Heliases insolalatus
Heliase chauffe-soleil.

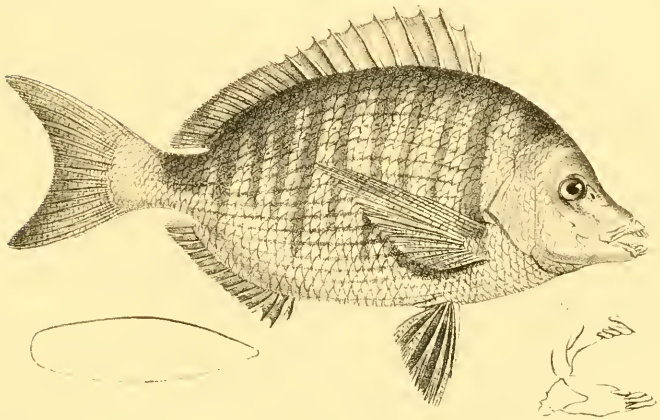


Himmelblauer Kerbenzahn. Glyphisodon coelestinus.
Glyphisodon bleu-céleste.

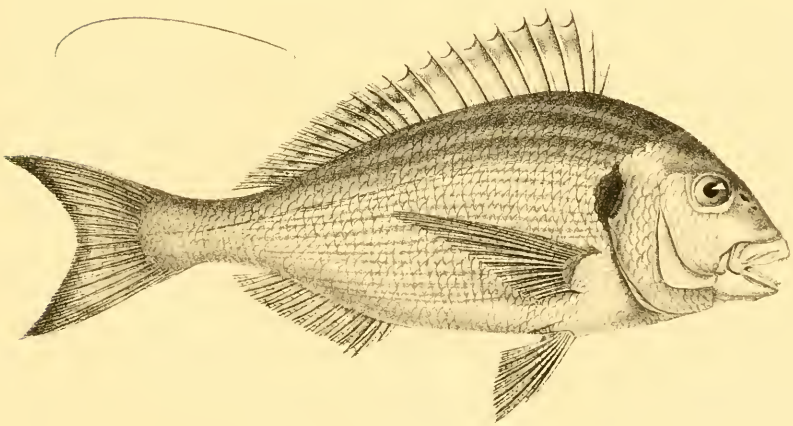
...EZ LIBRARY
...ARD UNIVERSITY
...BRIDGE, MASS. U.S.A.



Der Ringelbrassen Sargus annularis Le petit Sargue

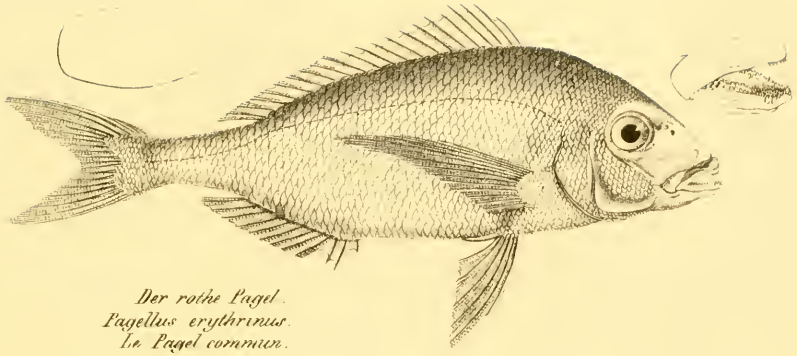


Der Puntazzo Charax Puntazzo Le Puntazzo commun

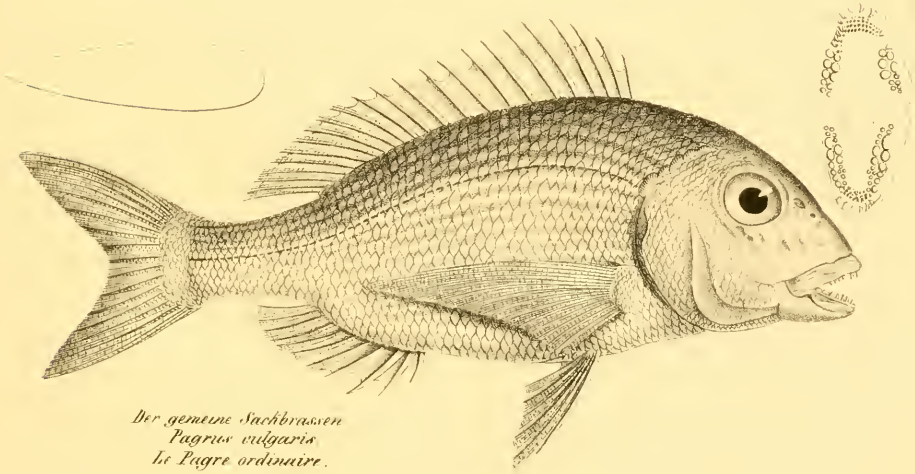


Der gemeine Goldbrassen Chrysophris aurata Daurade vulgaire

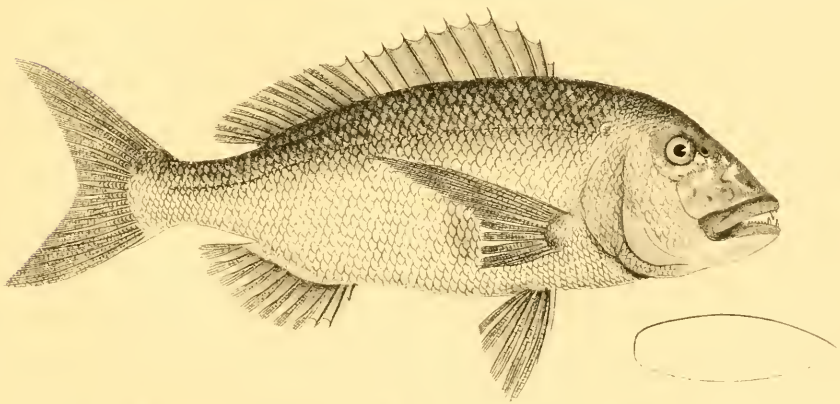
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA



Der rothe Pagel.
Pagellus erythrinus.
Le Pagel commun.

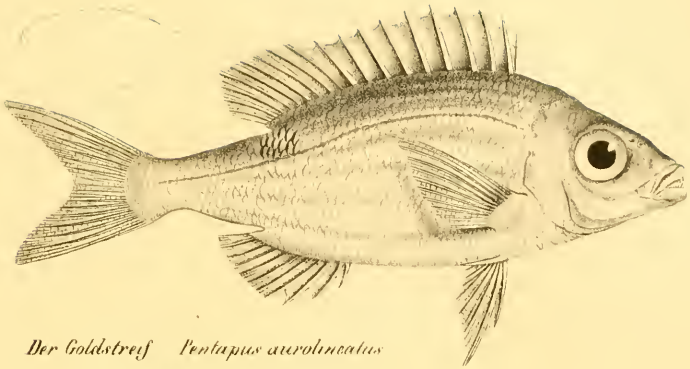


Der gemeine Sackbrassen
Pagrus vulgaris.
Le Pagre ordinaire.

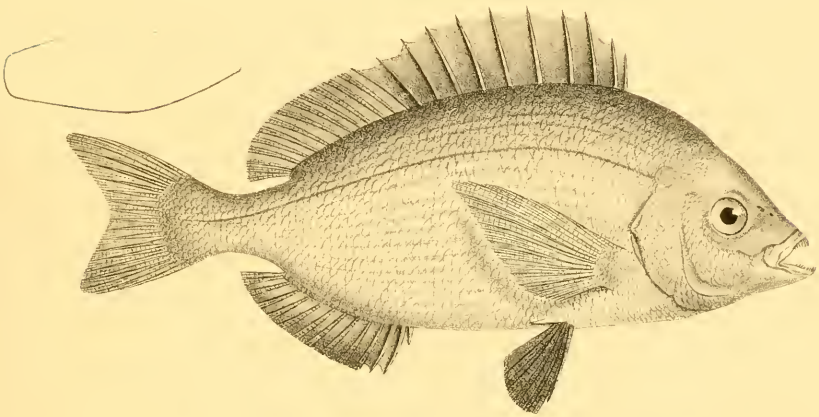


Der gemeine Zahnbrassen. *Dentex vulgaris.* *Le Denté ordinaire.*

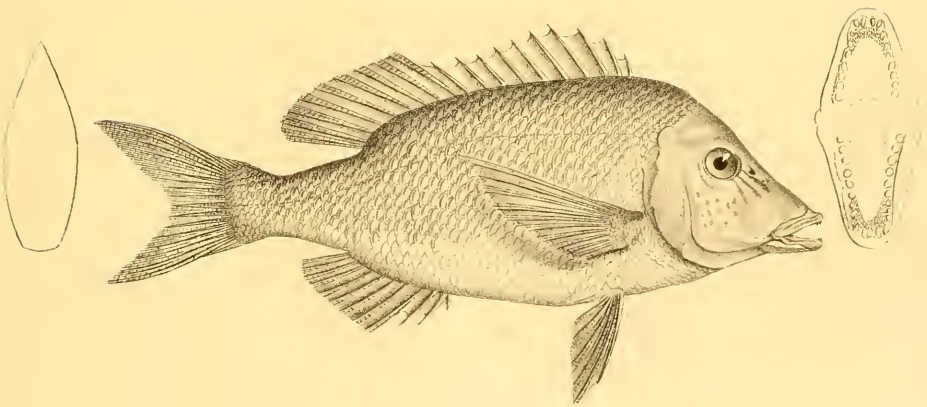
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. USA



Der Goldstreif Pentapus aurolineatus
Pentapode rayé d'or

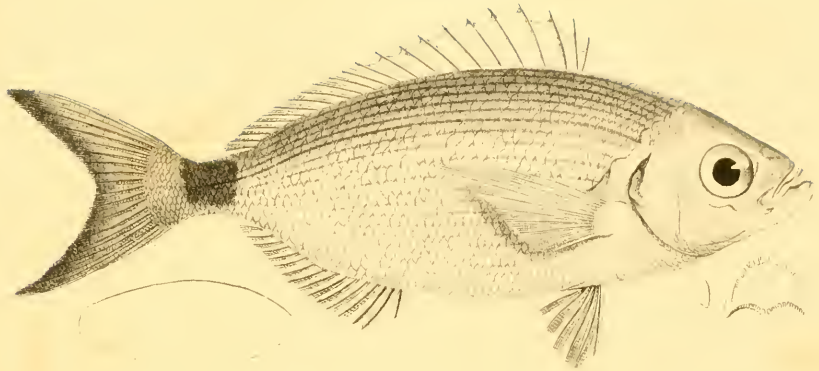


Der gemeine Cantharus. Cantharus vulgaris Le Canthere commun

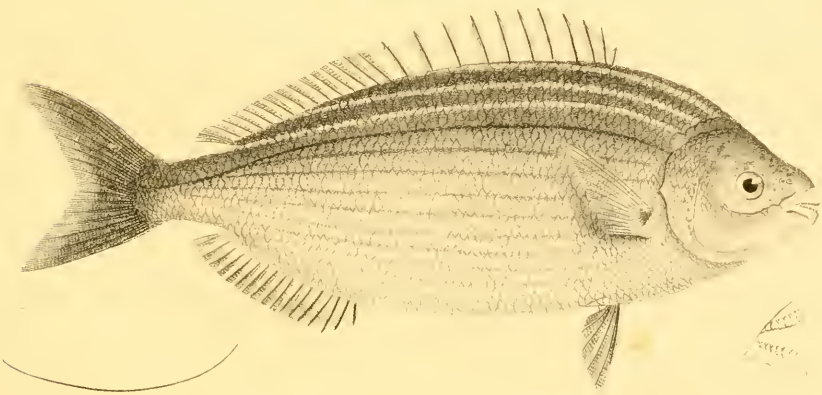


Der Hauptmann. Lethrinus centuris. Le Lethrinus capitain

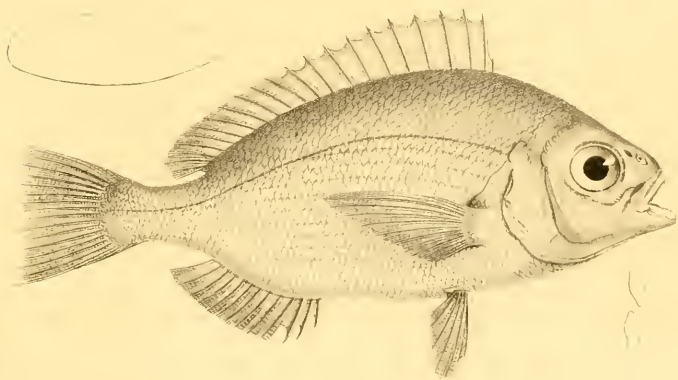
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA



Europäischer Schwarzschwanz *Oblata melanura* *Oblade ordinaire*

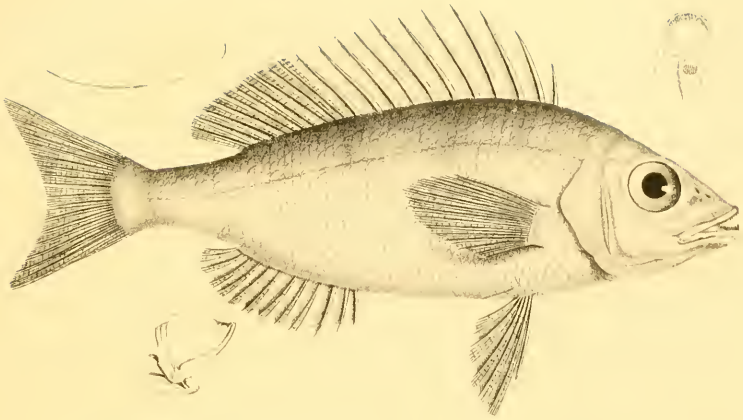


Der Goldstrich *Boops salpa* *La saupe*

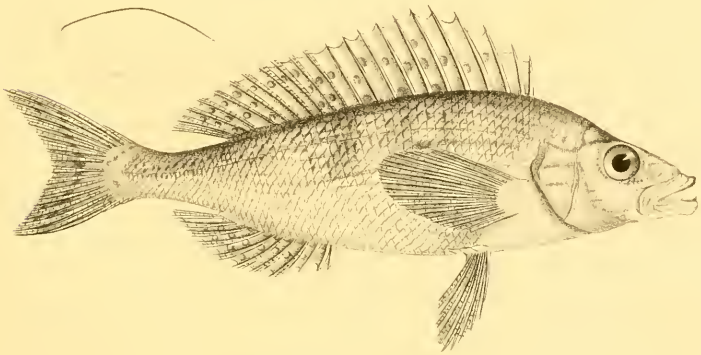


Der griechische Scatharus *Scatharus graecus* *Scathare grec*

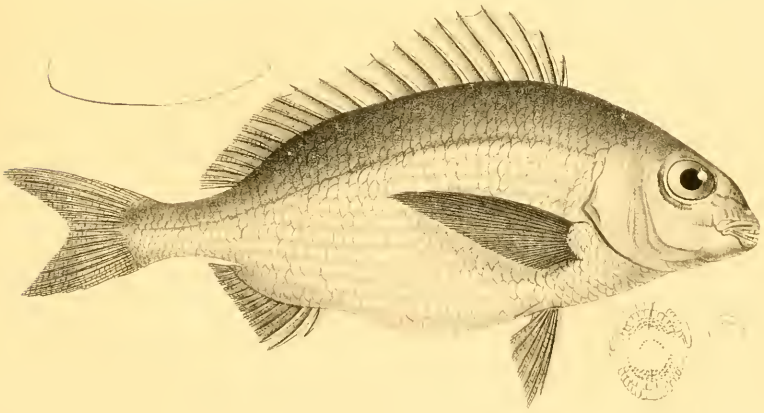
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA



Die vielzahnige Mendole Maena vomerina La mendole vomérine

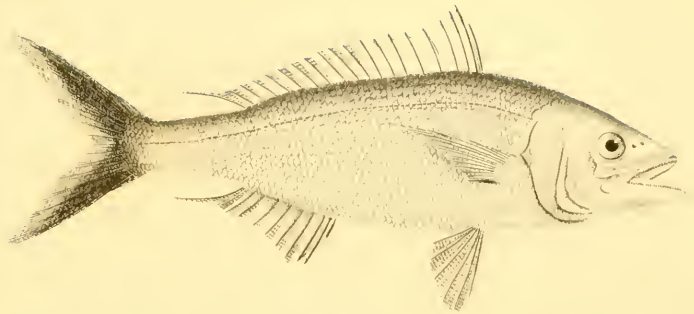


Der goldgelbe Picarel. Smaris chryselis Le Picarel chrysèle

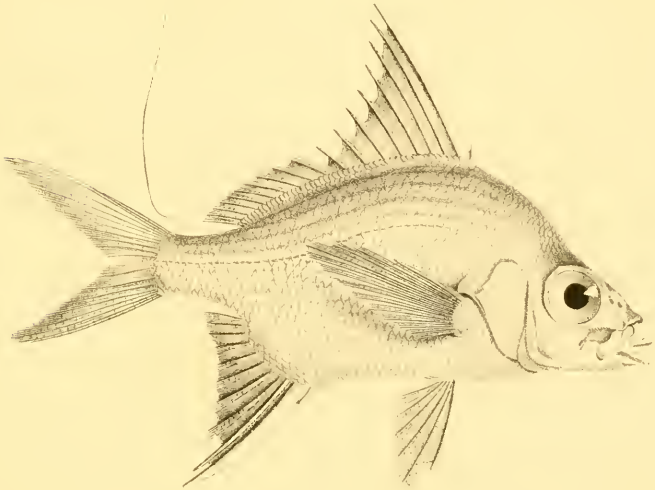


Forskalischer Furchenzahn Crenidens Forskalii Le Crénidens de Forskal

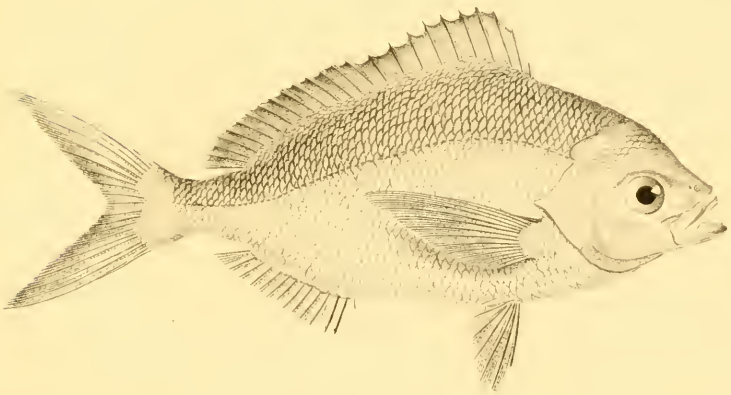
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MASSACHUSETTS



Blaulicher Aphareus Aphareus cerulescens. L. Aphareus bleuâtre

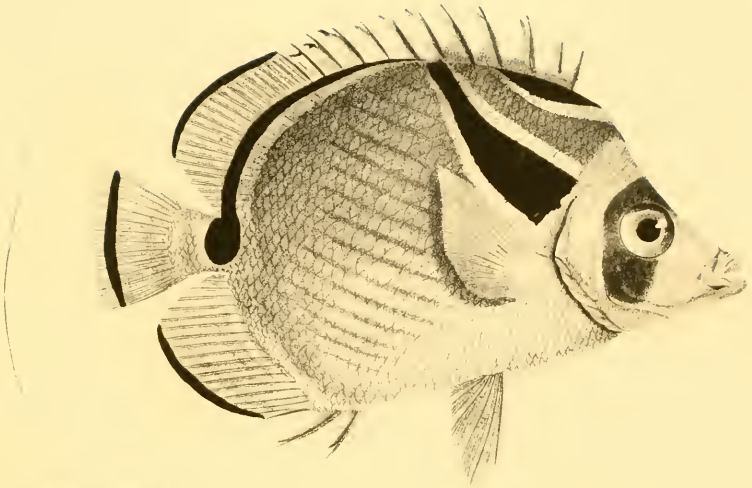


Der Gerres des Plumier Gerres Plumieri. Le Gerres de Plumier

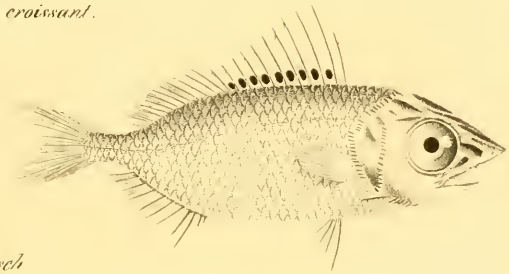


Der rothbauchige Caesio. Caesio erythrogaster. Le Caesio a ventre rouge

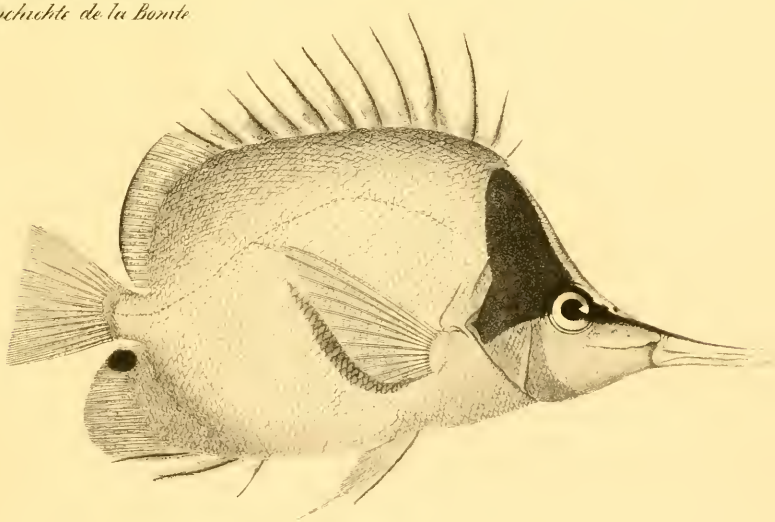
LIBRARY
PRINCETON UNIVERSITY
PRINCETON NJ USA



Der Klippfisch mit halbem Monde
Chaetodon lunula. Le Chétodon croissant.

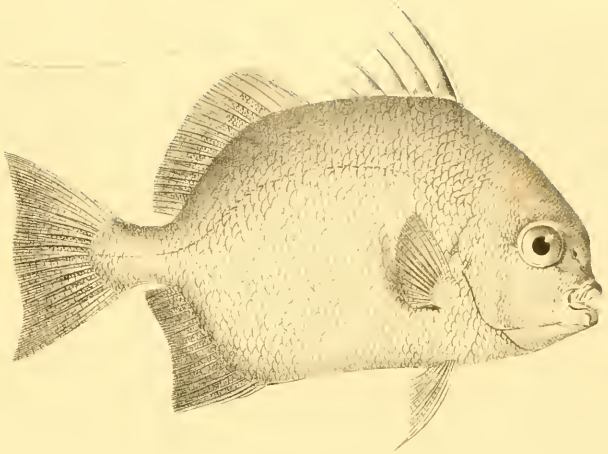


Der Schnabelfisch
Rhynchichtys Peluvidis.
Rhynchichte de la Bonte



Der langschnabelige Spritzfisch. Chelmon longirostris. Chelmon a long bec

UNIVERSITY



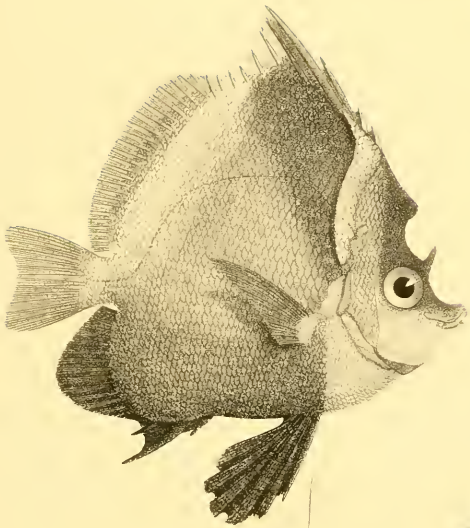
Der Pierler von Corea Ephippus Coreensis.
L'Ephippus de Corée.

Das gehornte Hackbrett
Zanclus cornutus
Le Tranchoir corne

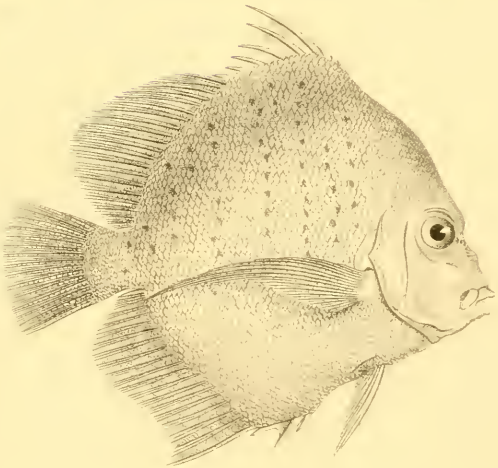
Der Einhorn Lutscher Heniochus monoceros L'Heniochus licorne.

GRAY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA

Der bunte Stierfisch
Taurichthys varius
Taurichte varié.



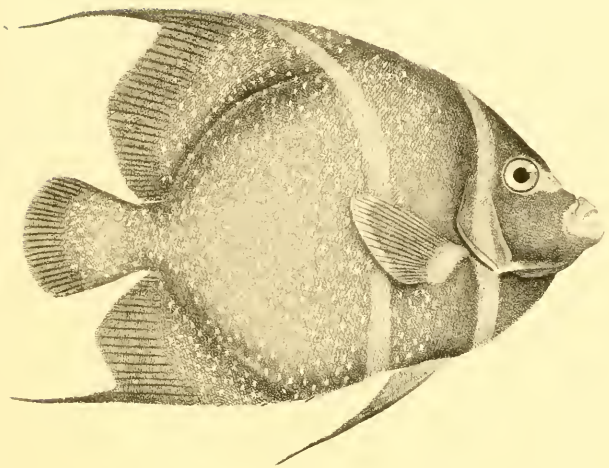
Der geschmückte Kothfresser.
Scatophagus ornatus
Scatophage orné.



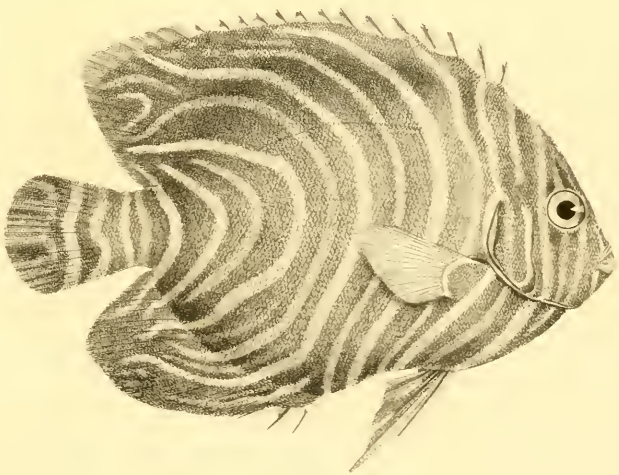
Punktirter Sichelflosser. Drepane punctata.
La Drepane ponctuee.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA

Der getropfte Breitfisch Platax guttulatus
le Platax à gouttelettes.

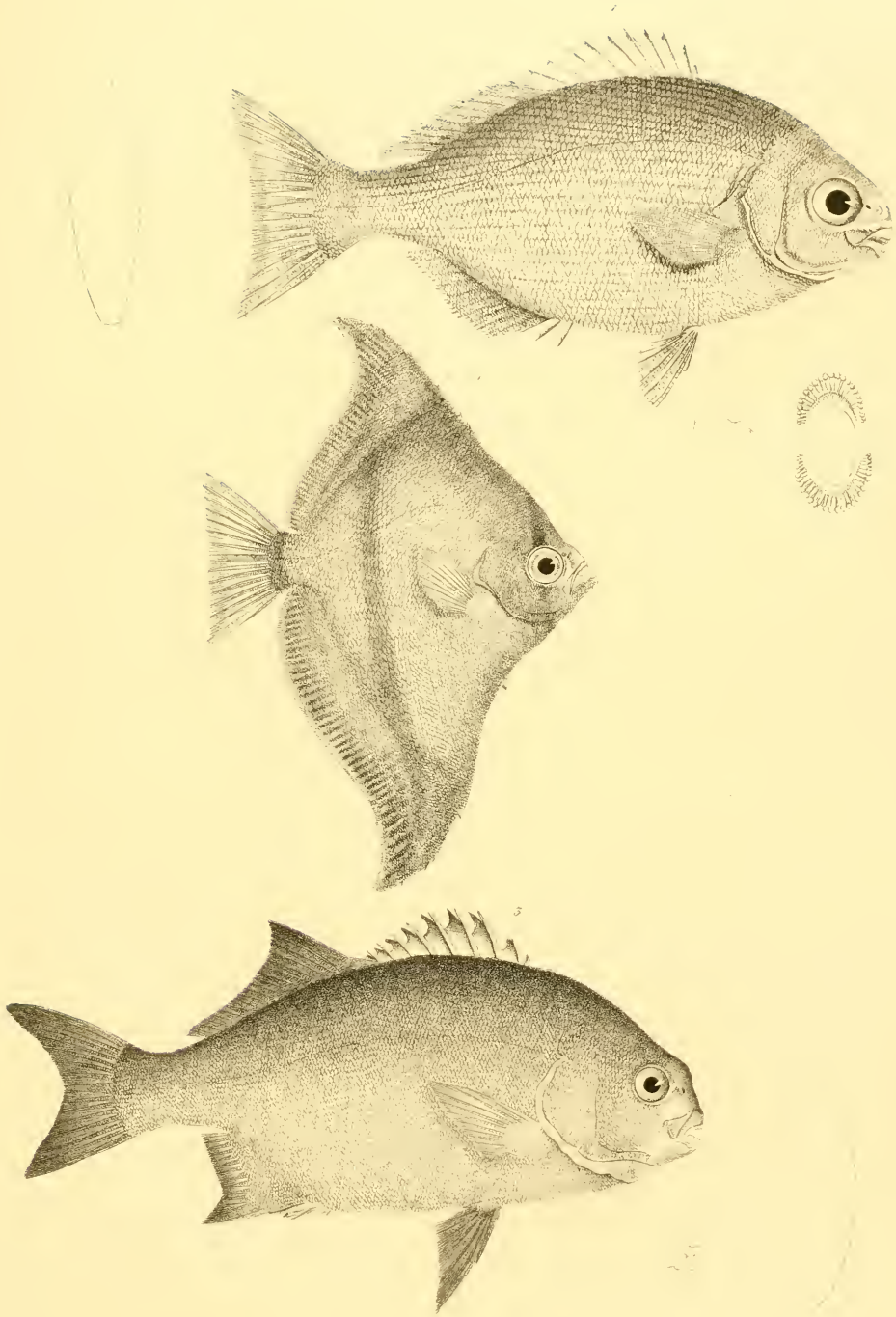


Der gegürtelte Pomacanthe. Pomacanthus cingulatus Pomacanthe à ceinture



Gereifter Holacanthe Holacanthus semicirculatus. L'Holacanthe à demi cercles

MUSEUM OF COMPARATIVE ZOOLOGY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.

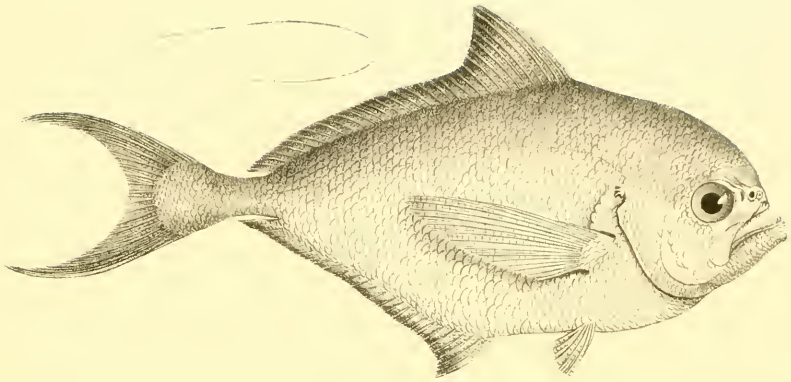


1
Der Boskische Fettfisch
Pimelepterus Boscu
Le Pimelaptere de Bosc

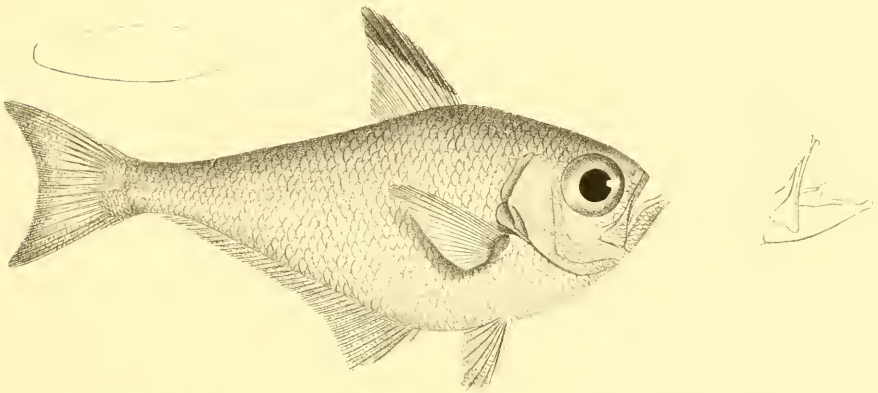
2
Der Sebaische Raudenfisch
Psettus Sebae
Le Psettus de Seba

3
Der Dipterodon vom Cap
Dipterodon capensis
Le Dipterodon du Cap

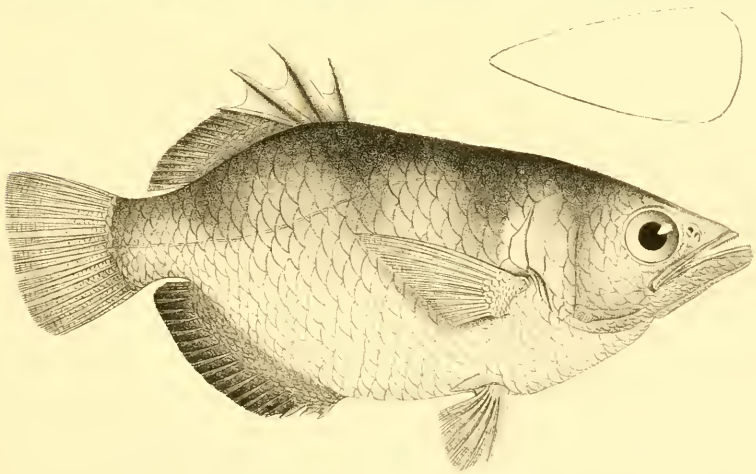
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA



Der Seebrassen des Ray. *Brama Raygi.* *castagnole de Ray.*

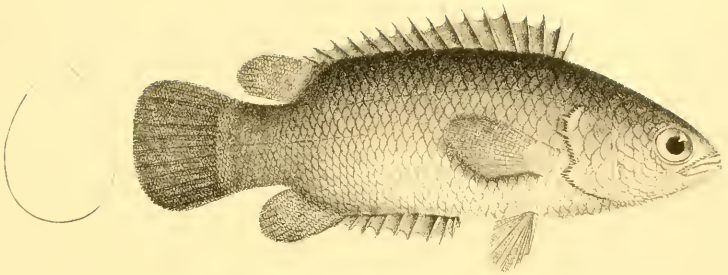


Otaheitischer Pempheris. *Pempheris otaitensis.* *la Pempheride d'Otaïti*

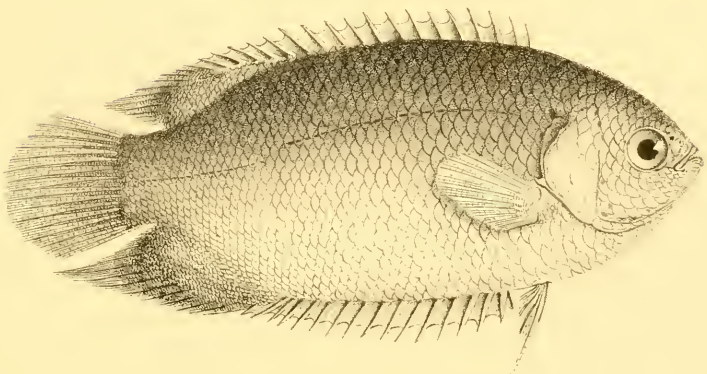


Der Bogenschütze. *Toxotes jaculator.* *Archer sagitaire*

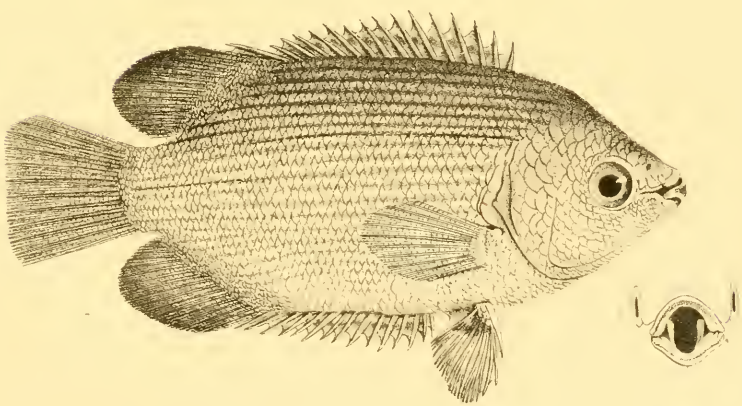
MUSEUM
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA



Der Kletterfisch. Anabas scandens. Anabas sennat.

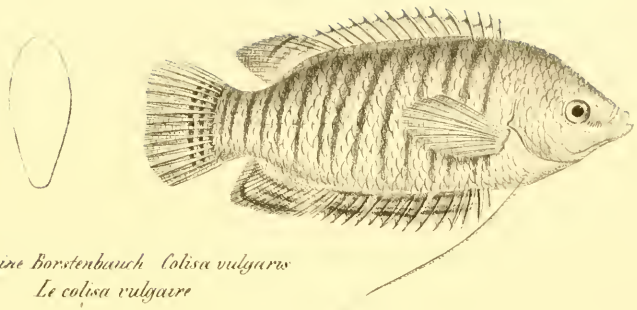


Der Vielstachel des Hasselt. Polyacanthus Hasselti
Le Polyacanthe de Hasselt

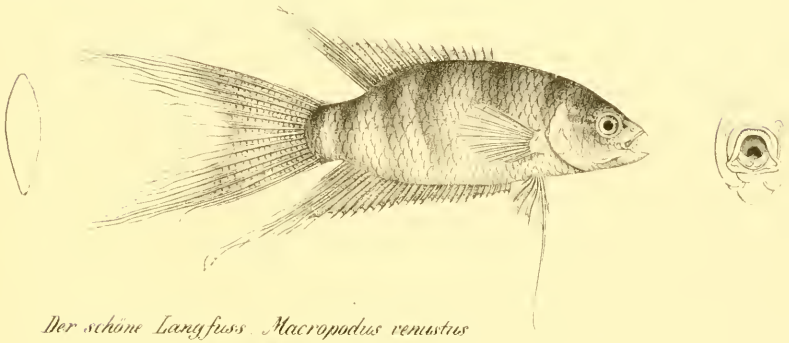


Der Temminckische Stachelmund. Helostoma Temminckii. L'Hélostome de Temminck.

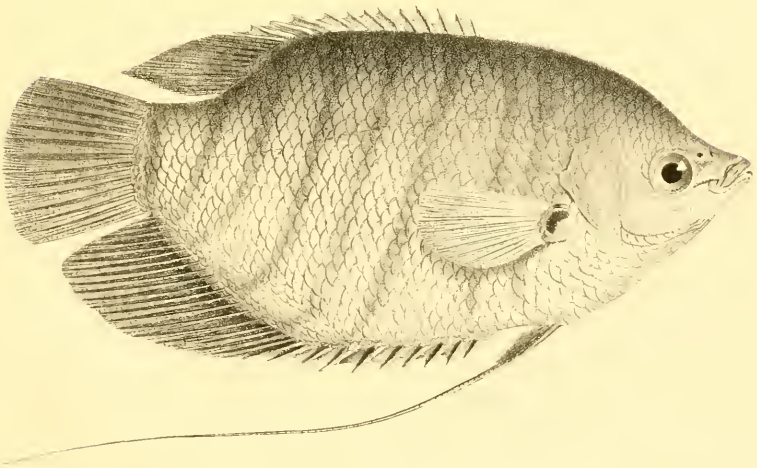
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MASS



Der gemeine Borstenbauch Colisa vulgaris
Le colisa vulgaire



Der schöne Langfuss Macropodus venustus
Le beau Macropode



Der Gourami Osphromenus olfax. Osphromene gouram.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.

Spiralkieme vom Cap Spirobranchus capensis
Le Spirobranche du cap

Der langhaarige Haarfuß Trichopus trichopterus
Le Trichopode trichoptere

Der gestreifte Schlangenkopf. Ophiocephalus striatus
L'Ophiocephale strié.

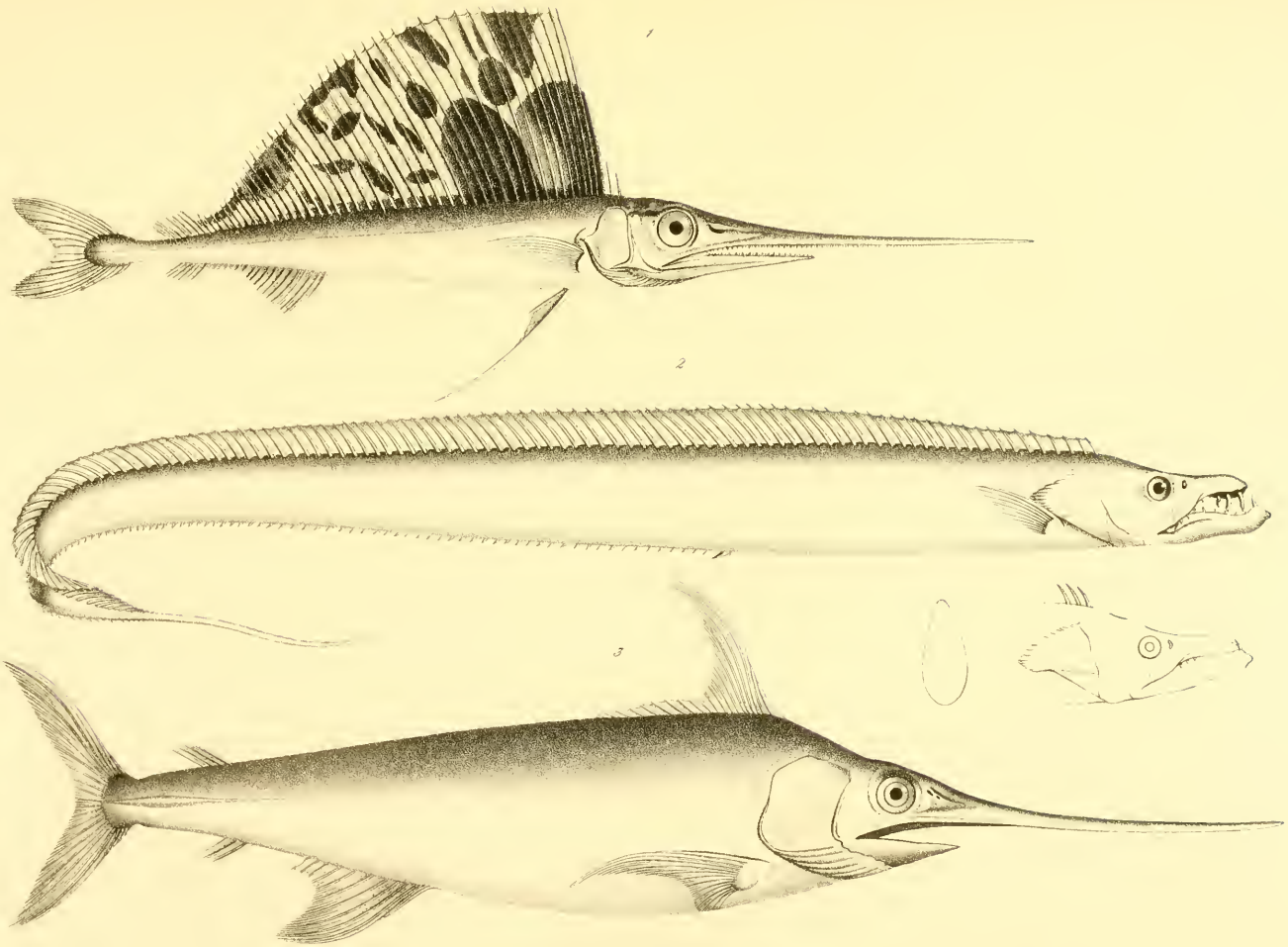
SITY.
USA

Der gemeine Thunfisch. Thynnus vulgaris. Le Thon commun

Die gemeine Makrele. Scomber scombrus. Le Maquereau commun

Natterartiger Gempylus. Gempylus coluber. Le Gempyle couleuvre

CAMBRIDGE MA USA



1

Der niedliche Segler
Histiophorus pulchellus.
Le voilier joli.

2.

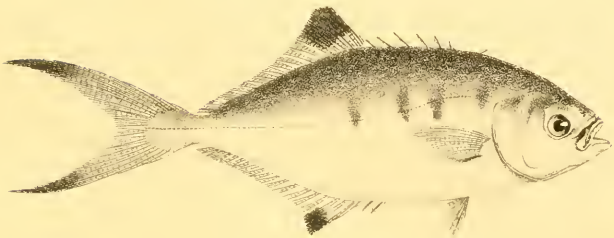
Der Degenfisch aus dem atlantischen Meere
Trichiurus lepturus
Le Trichiure atlantique.

3.

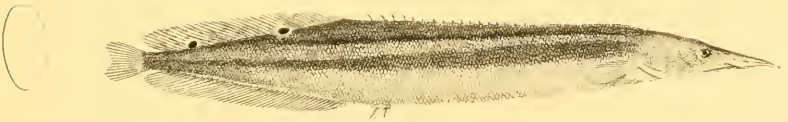
Der Schwertfisch
Xiphias gladius
L'Espadon.

UNIVERSITY
MA USA

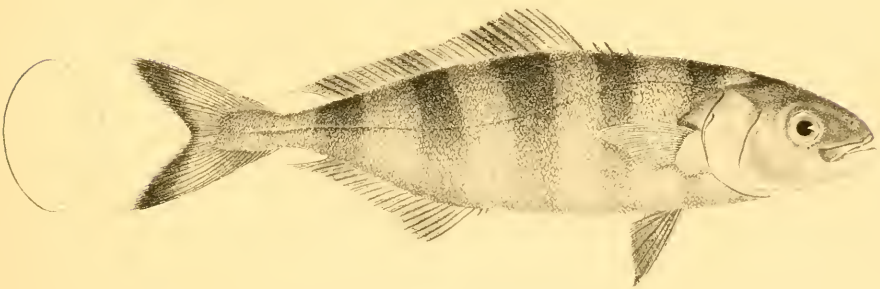
Der indische Apolecte. Apolectus stromadeus
Apolecte tromatonde.



Die blaue Lichia. Lichia glaycos
La Liche glaycos.



Die Rüsselnase. Rhynchobdella ocellata. L'aral.



Der gemeine Pilote. Naucrates ductor. Le Pilote.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA

Die Stumpfnase. Nothacanthus nasus. Nothacanthe nez.

Die bewaffnete Spitznase. Mastacembilus armatus. Mastacemble arme

Der Stocker Caranx trachurus. Le saurel

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA

1

Der malabarische Oliste
Olistus malabaricus.
Oliste du Malabar

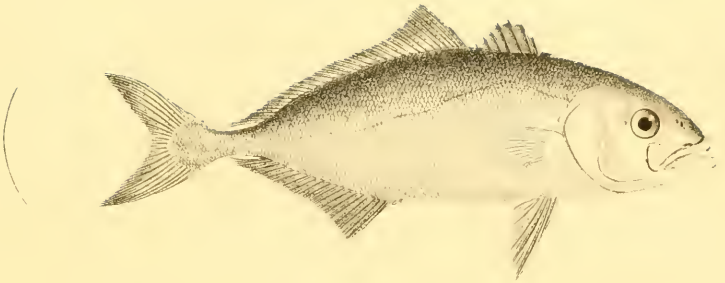
2

Der Mondfisch.
Argyreyosus vomer.
Argyréiose abacatuia

3

Der Schuster
Blepharis sutor.
Le cordonnier

SE. MA USA



Dumerils Seriole. Seriola Dumerilii. Seriole de Duméril

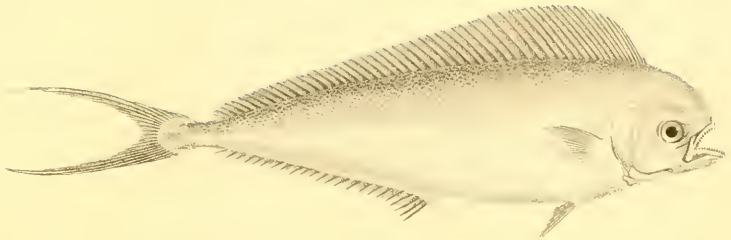
Der Springer. Temnodon saltator. Temnodon sauteur

1 *Zusammengepresster Nauclerus. Nauclerus compressus. Nauclère comprimé.*

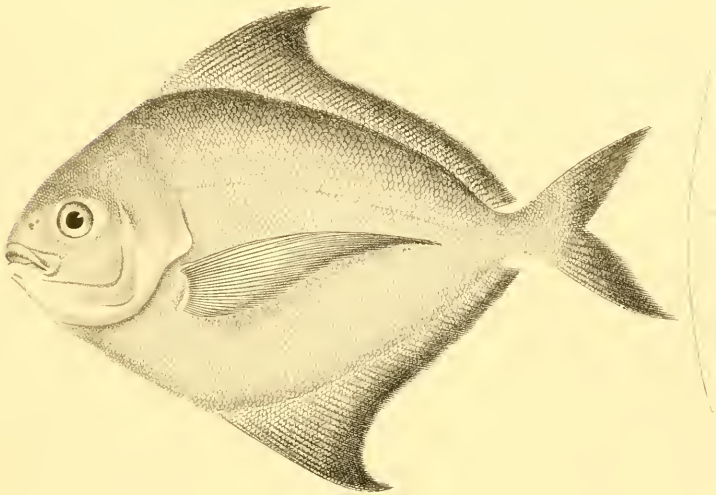
2 *Der silberne Gondelelführer. Porthmeus argenteus. Le gondolier argenté.*

3 *Brownische Pflugschaar. Vomer Brownii. Vomer de Brown.*

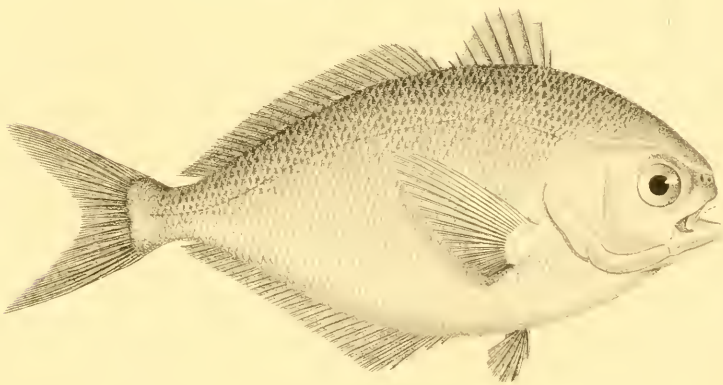
M... UNIVERSITY
P... LIBRARY
C... BERKELEY, CA USA



Der langborstige Stutzkopf. Coryphaena equesetis. Coryphène equiset

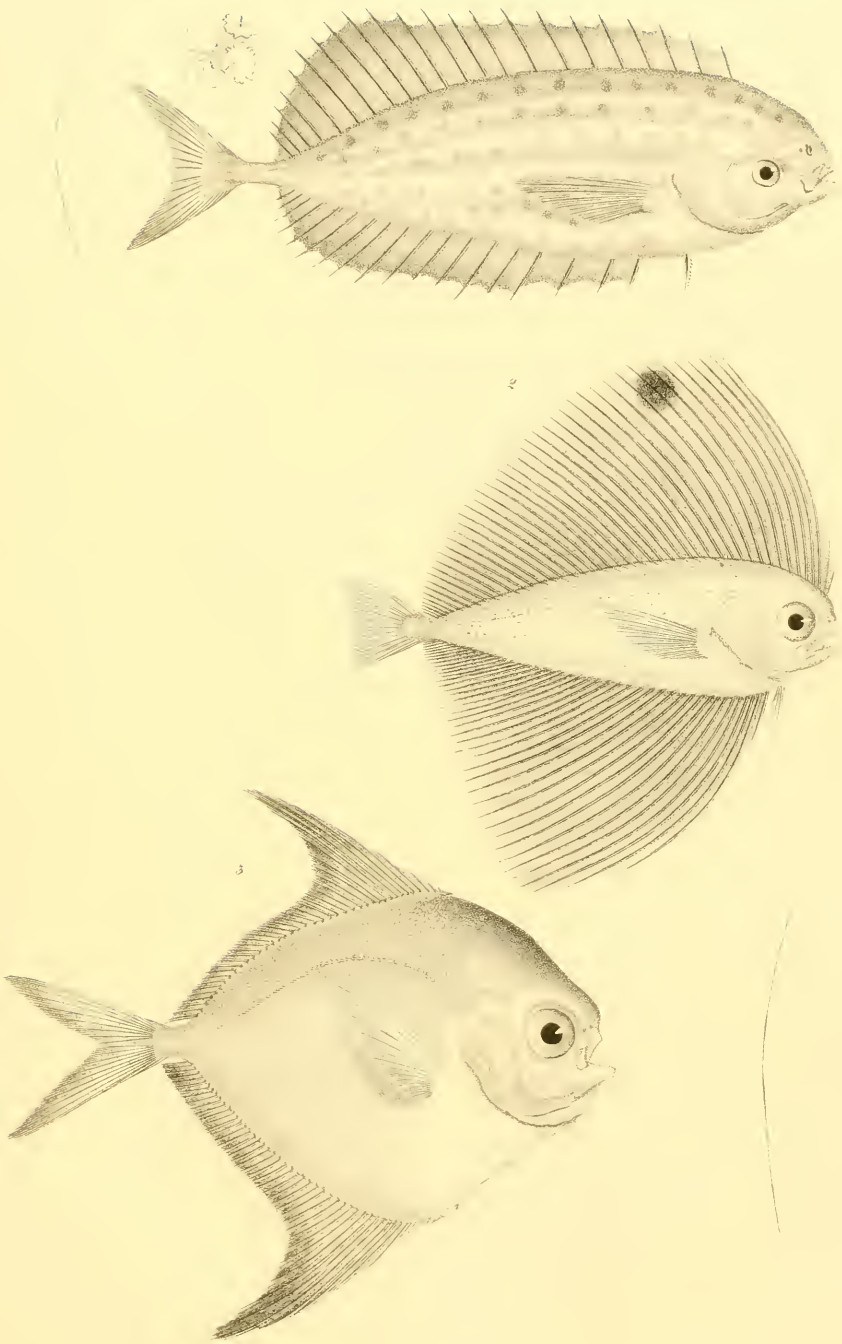


Der schwarze Pampel. Stromateus niger.
Stromatée noir



Der Psene mit blauen Augenbraunen. Psenes cyanophrys. Psène aux sourcils bleus.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA



1
Die zierliche Sternschuppe
Astroderma elegans.
L'Astroderme élegant

2
Der geaugelte Segelflosser
Pteractis ocellatus.
Pteractis ocellé.

3
Der langflossige Rautenfisch
Rhombus longipinnis
Rhombe aux longues nageoires

MA USA

1

Der Blochische Hochrucken
Kurtus Blochii
Kurte Blochien

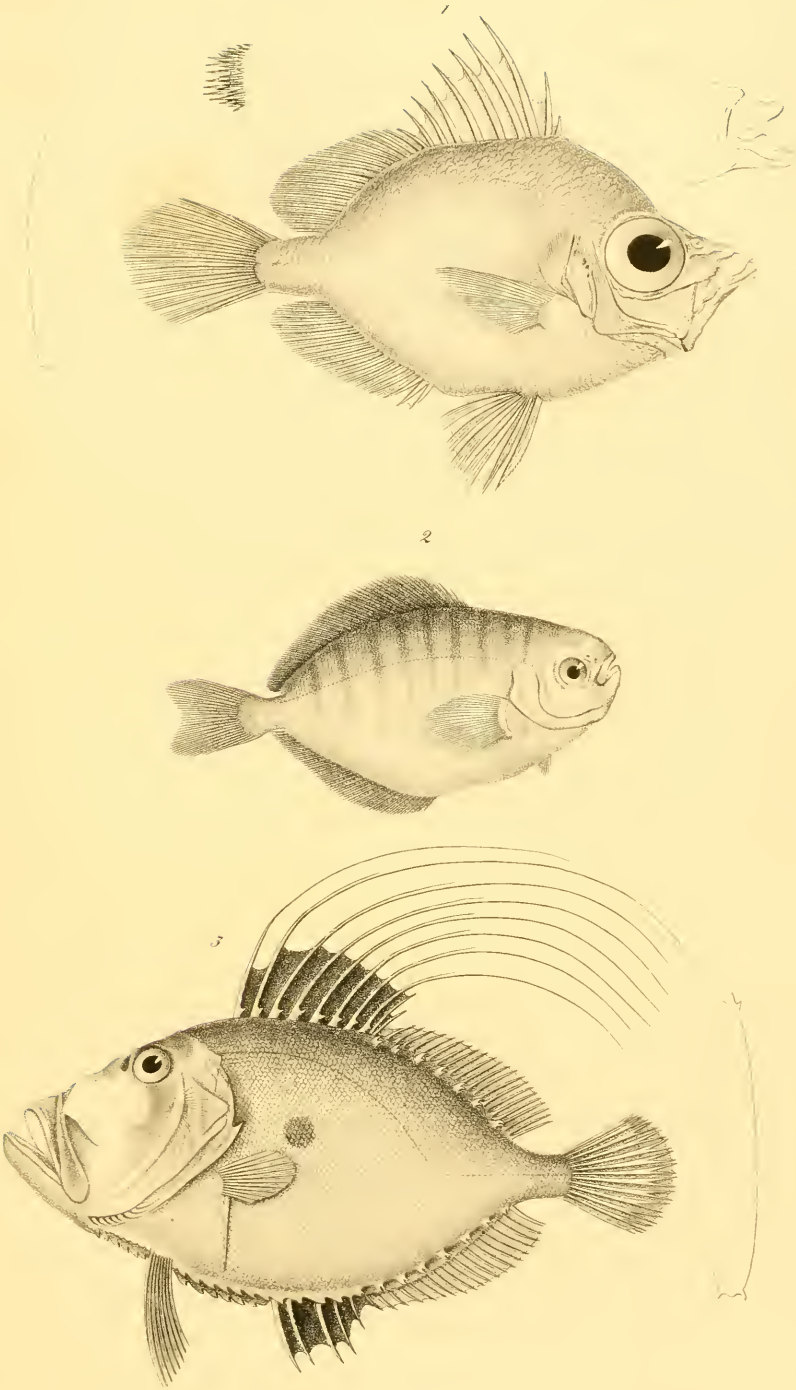
2

Der gefleckte Mondfisch
Mene maculata
Mene Anne-caroline

3

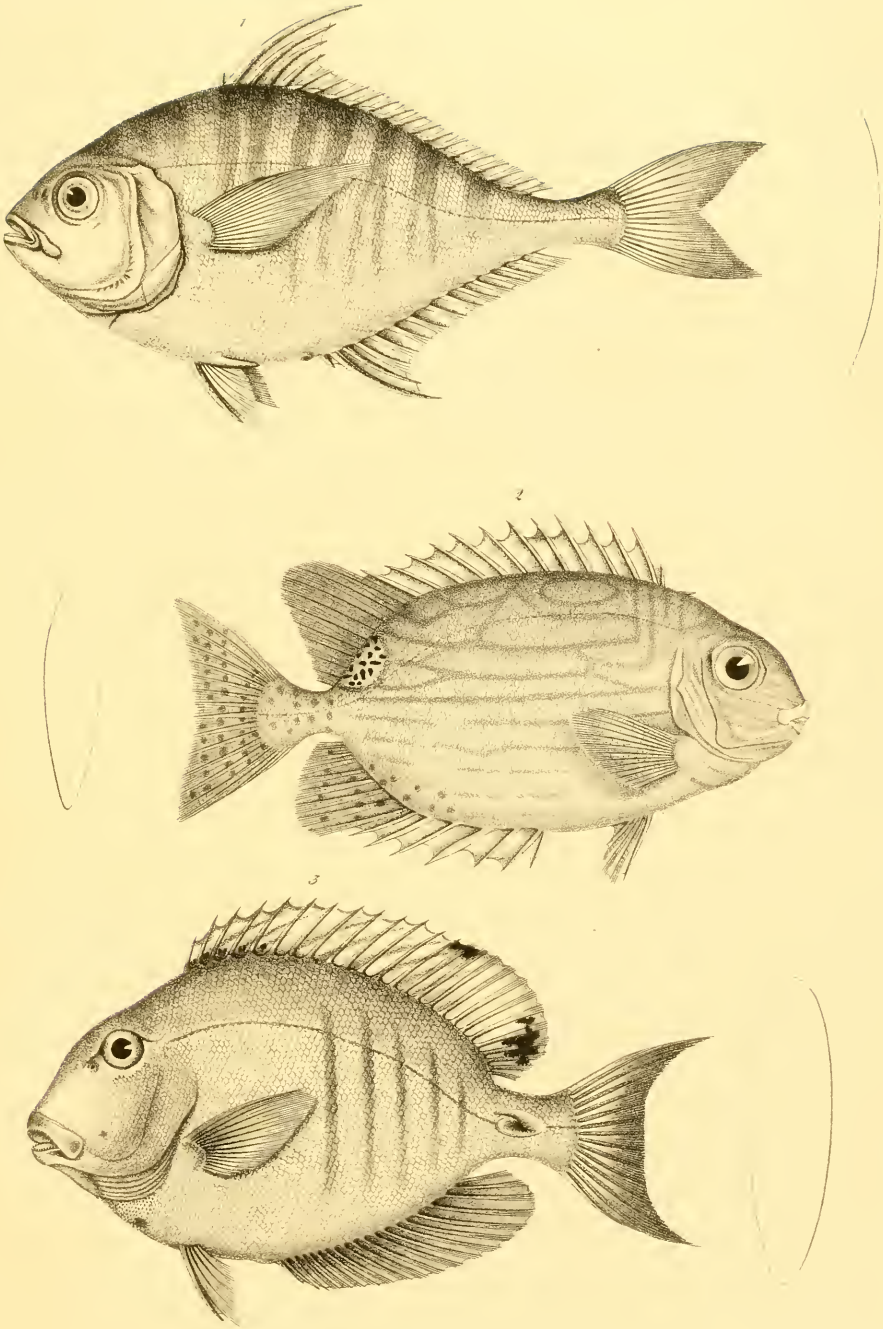
Der getropfte Glanzfisch
Lampris guttatus
Lampris tacheté

M[illegible] LIBRARY
HAR[illegible] UNIVERSITY
CAMBR[illegible] USA



1	2	3
Der Meereber	*Die Rondeletische Seserine*	*Der Sonnenfisch*
Capros aper	*Seserinus micrachirus*	*Zeus Faber*
Le sanglier	*Seserin aux petites ventrales*	*La Dorée commune*

LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MASS.

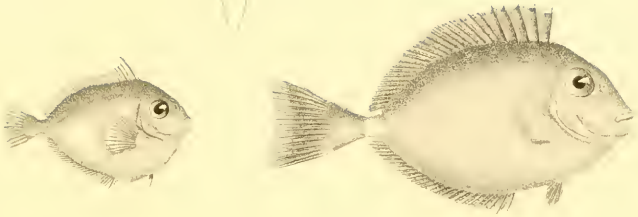


1 Das Säbelpferdchen. Equula sensifera. Equula port sabre.

2 Linirter Doppelstachel. Amphacanthus lineatus. Amphacanthe rayé.

3 Der Wundarzt. Acanthurus chirurgus. Le chirurgien.

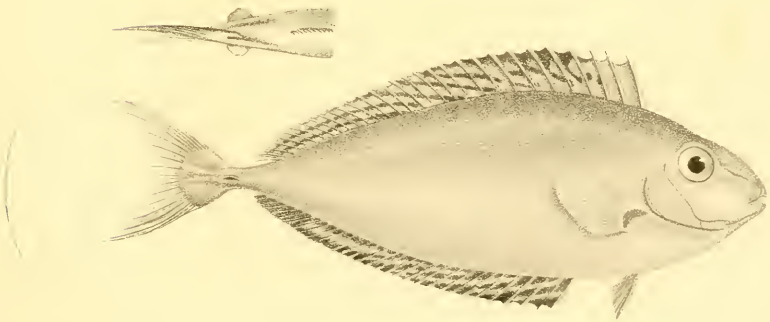
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.



Der kropfige Kerus
Kerus angulosus
Kerus à goitre

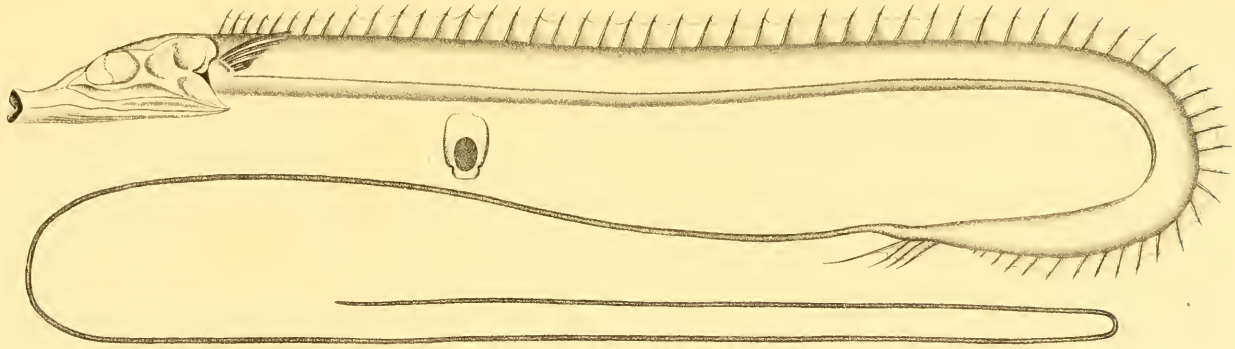
Der ringschwanzige Sägezahn
Priodon annularis.
Priodon annulaire

Kurzschnauziger Nasenfisch. Naseus brevirostris.
Nason à museau court.

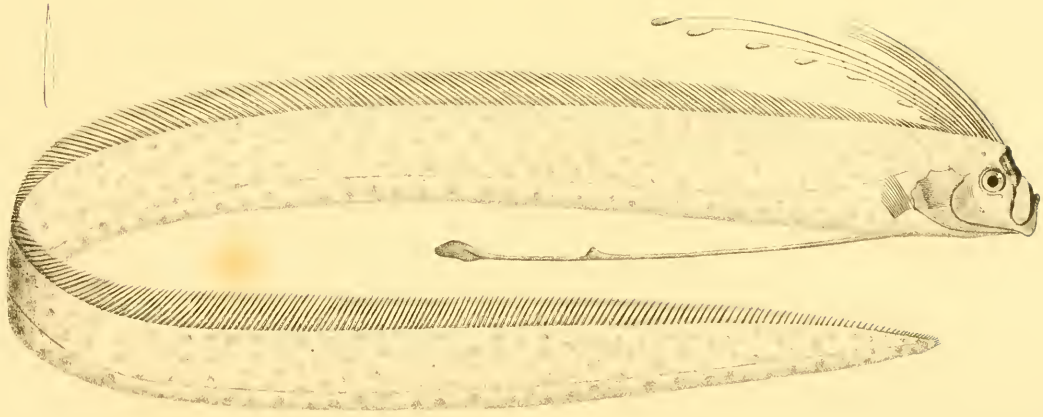


Thunfischartiger Beilschwanz. Axinurus thynnoides.
Axinure thynnoide.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA 02138

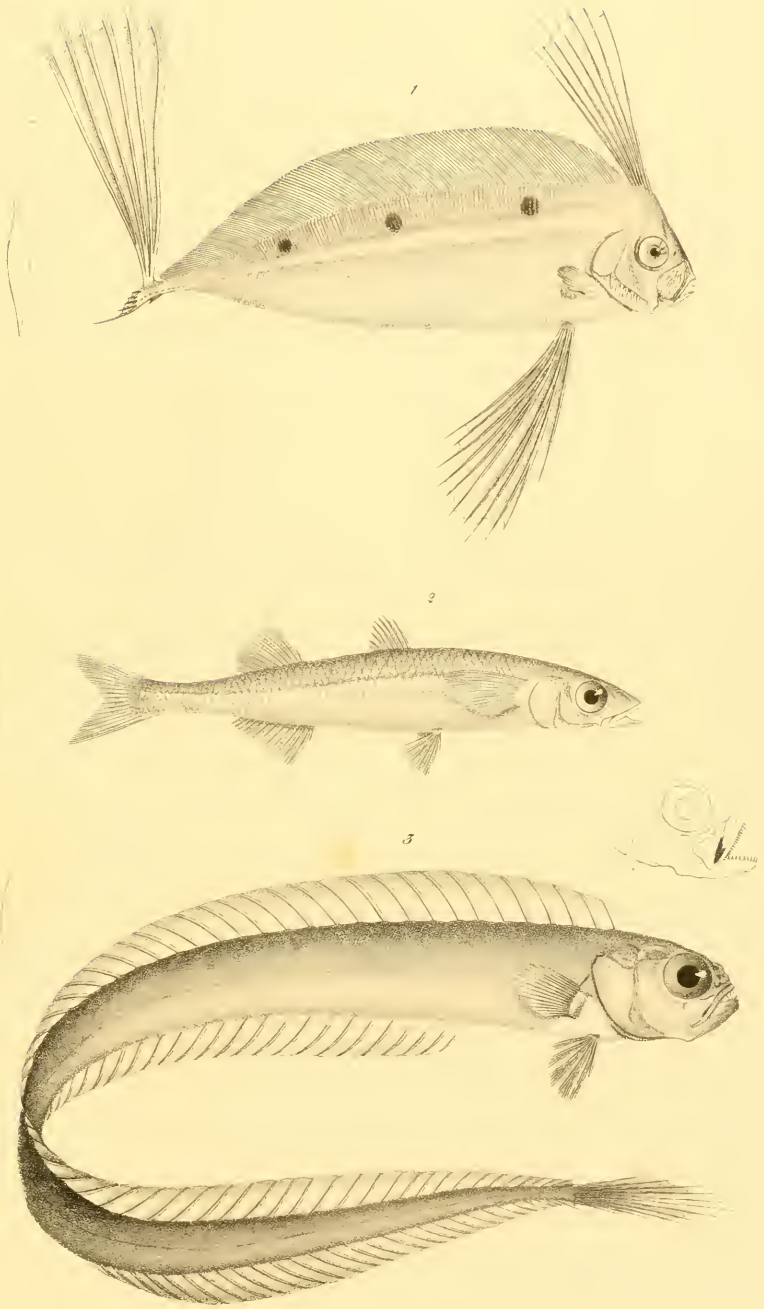


Die Langborste. Stylephorus chordatus. Stylephore à corde



Das Schwert. Gymnetrus gladius. Le gymnetre épée

HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.



1

Der Zahlafter des Spinola.
Trachypterus Spinolae.
Trachyptère de Spinola.

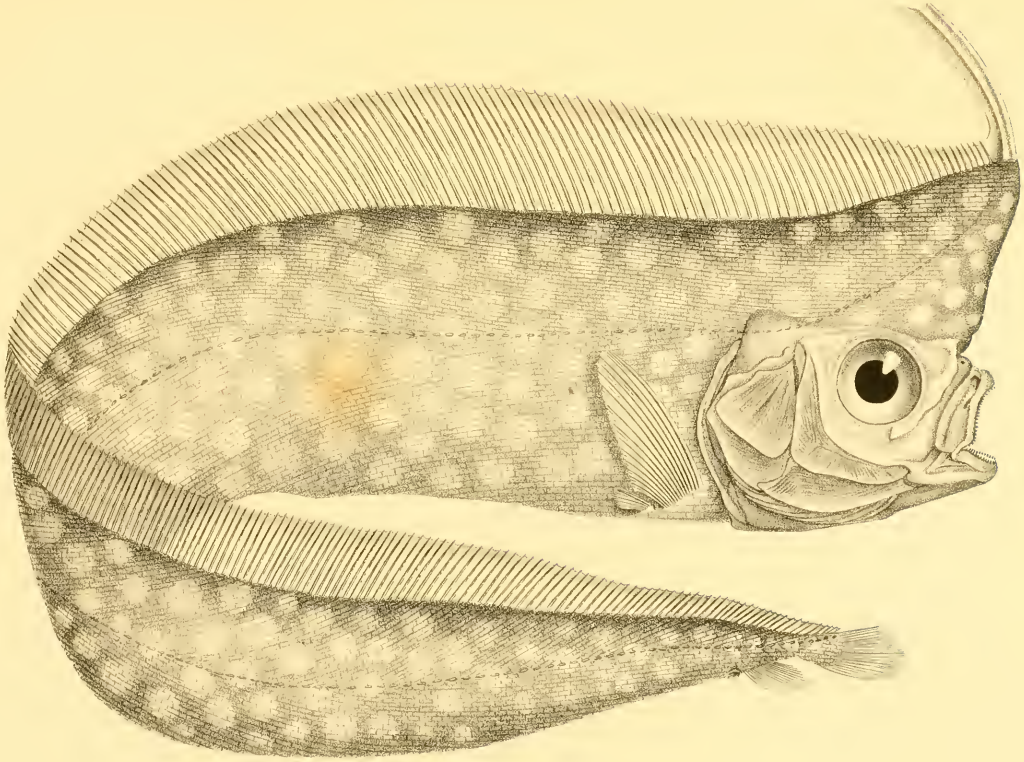
2

Gemeiner Aehrenfisch.
Atherina hepsetus.
Le Sauclet.

3

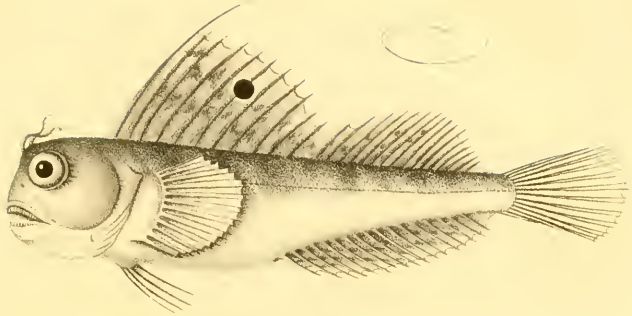
Der röthliche Bandfisch.
Cepola rubescens.
Cépole rougeatre.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA U A

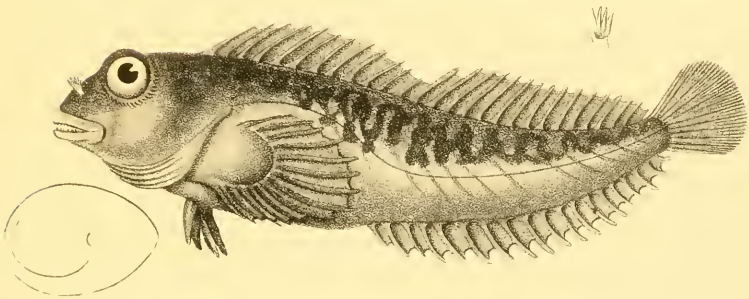


Der Lacepedische Buschfisch. Lophotes cepedianus. Lophote cépédien

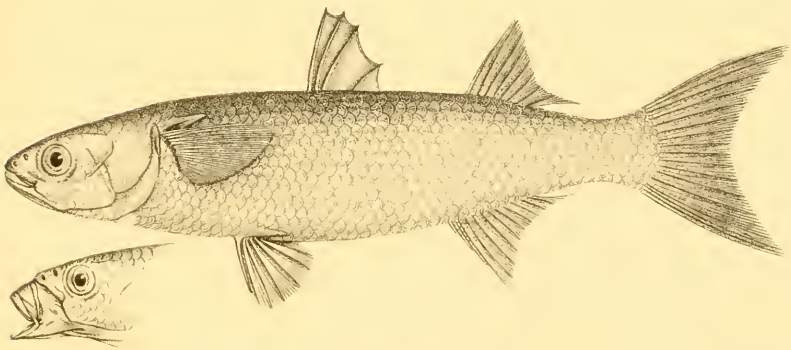
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.



Der Meer Schmetterling *Blennius ocellaris*
Le Blennie papillon



Der Spitzkopf. *Pholis laevis*
Le Pholis lisse.

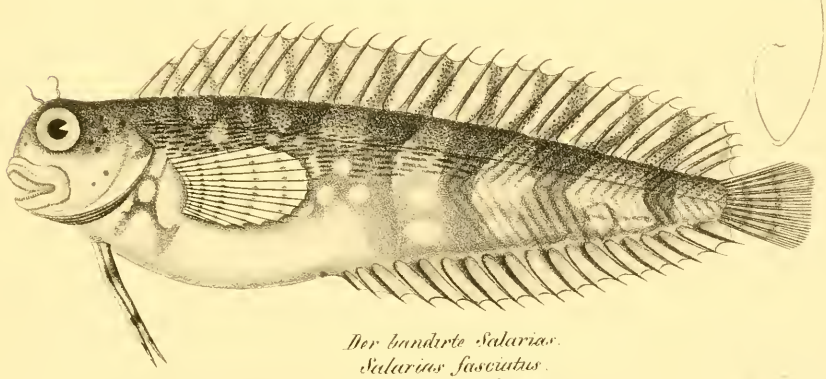


Breitkopfige Meerasche *Mugil cephalus.*
Le Muge à large tête

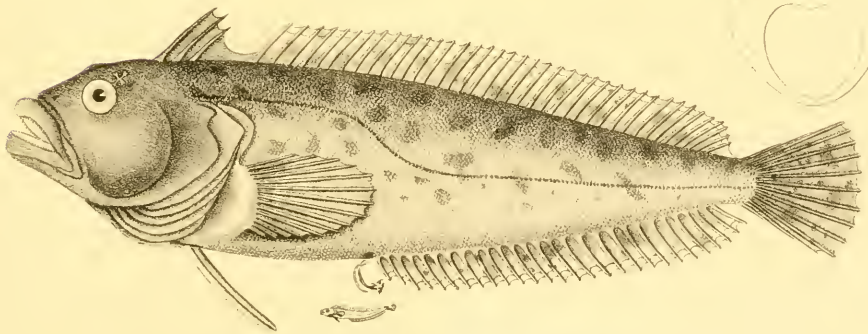
MAY LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS.

Der gezierte Schleimschlangenfisch
Blennechis mitratus
Blennechis mitré

Der gemeine Gonelle. Gunellus vulgaris
Le Gonelle vulgaire

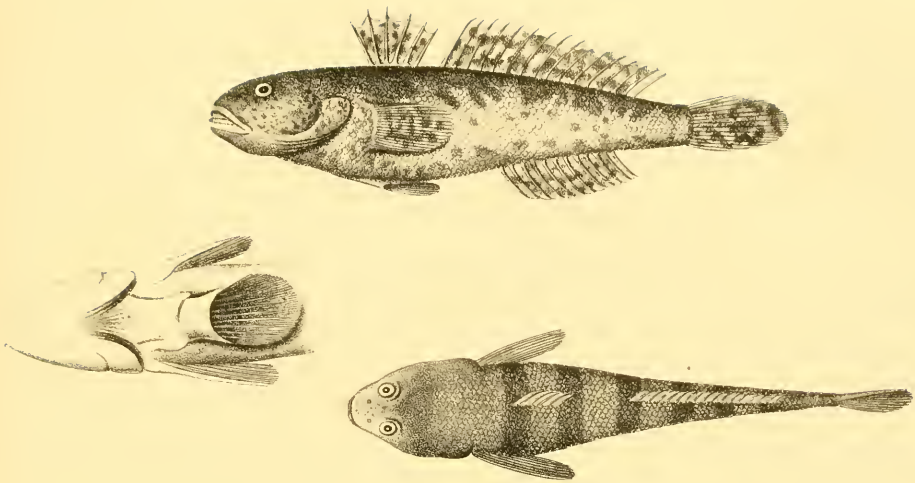


Der bandirte Salarias.
Salarias fasciatus.
Le Salarias rubanné.

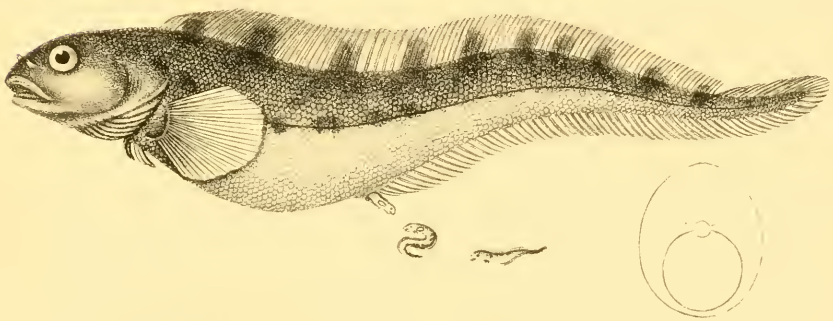


Der bewimperte Clinus. Clinus superciliosus.
Le Clinus sourcilier.

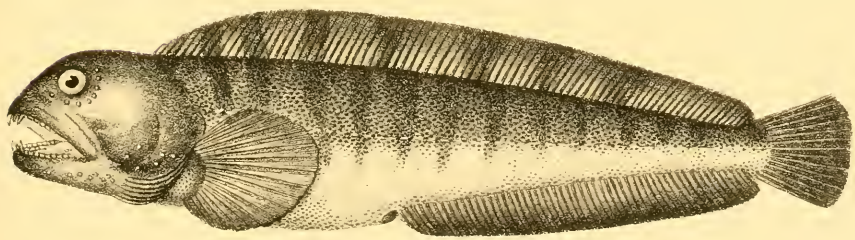
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY



Die schwarze Meergrundel Gobius niger Le bouleroau noir

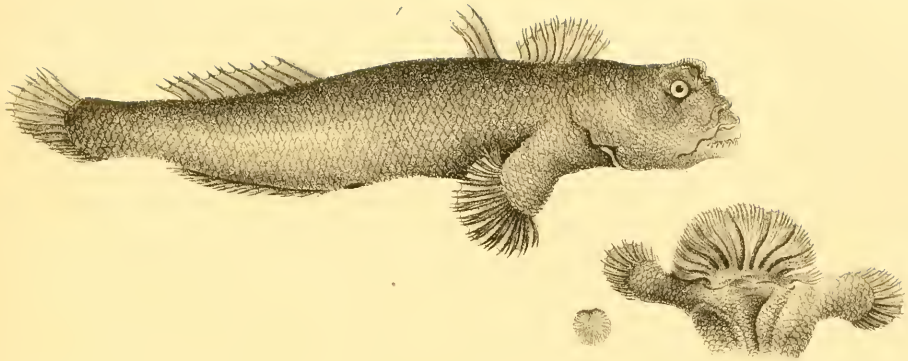


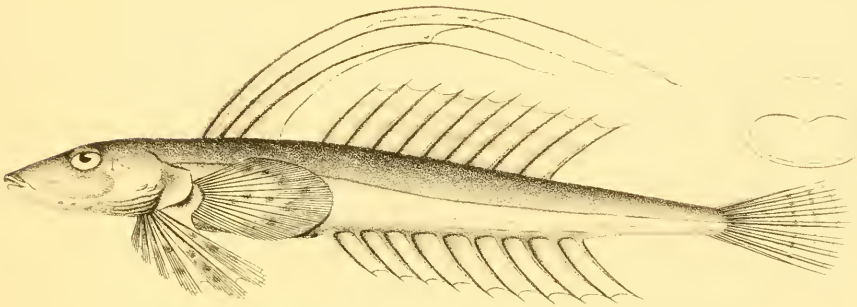
Der lebendgebährende Zoarces Zoarces viviparus
Le Zoarces vivipare

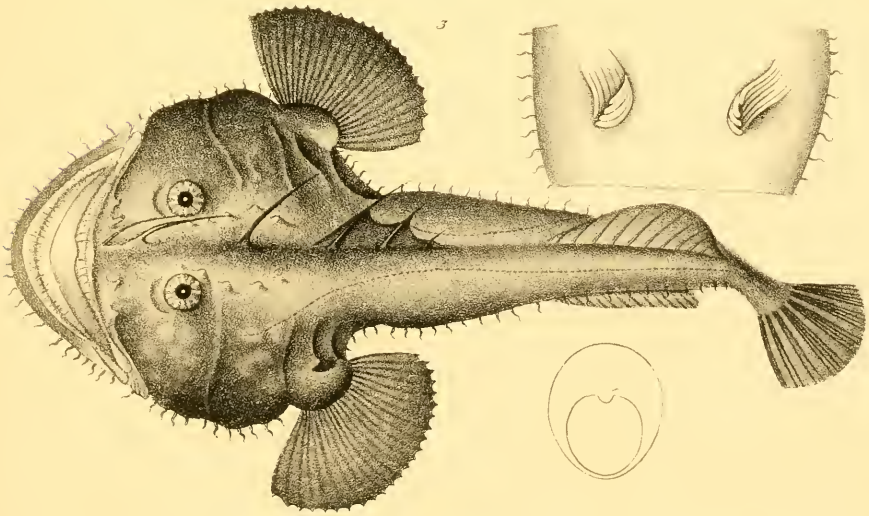


Der Seewolf Anarrhichas lupus L'Anarrhique loup

LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASSA







1

Das Schlosserische Ringauge
Periophthalmus Schlosseri
Periophthalme de Schlosser

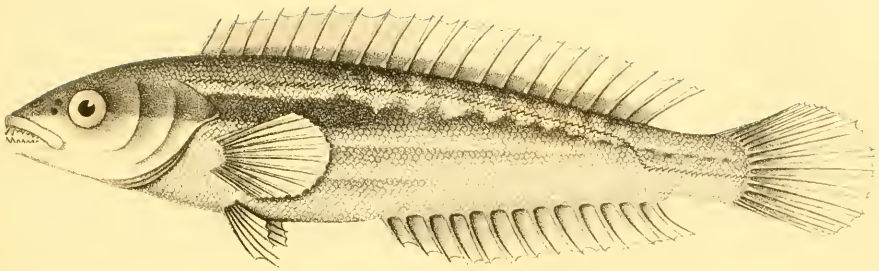
2

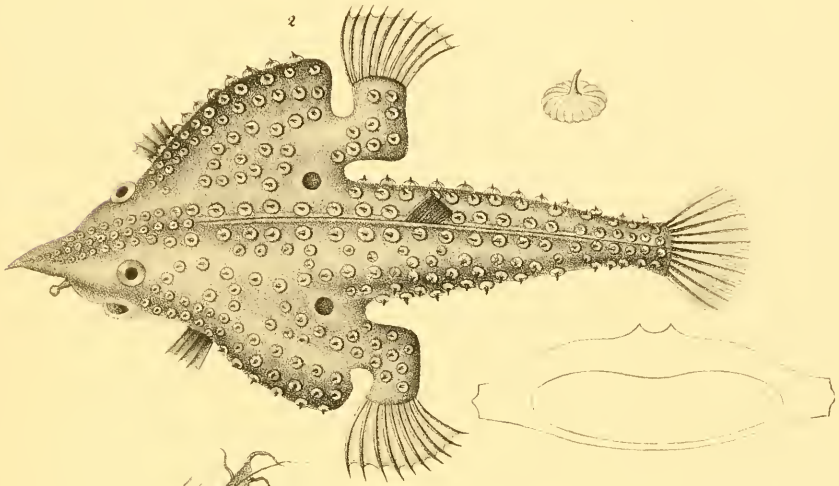
Der gemeine Spinnenfisch
Callionymus Lyra
Le Callionyme Lyre

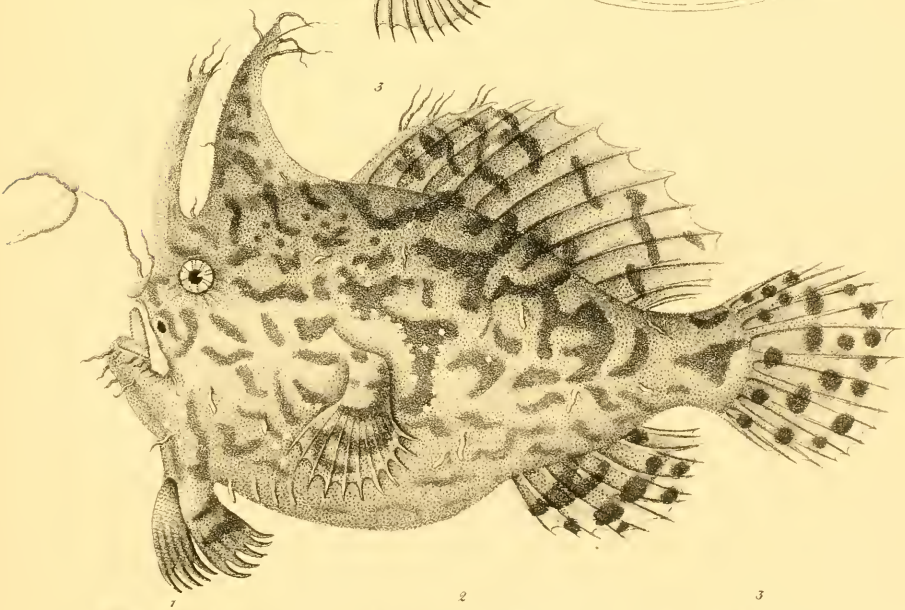
3

Der Froschfisch
Lophius piscatorius
Baudroie ordinaire

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.





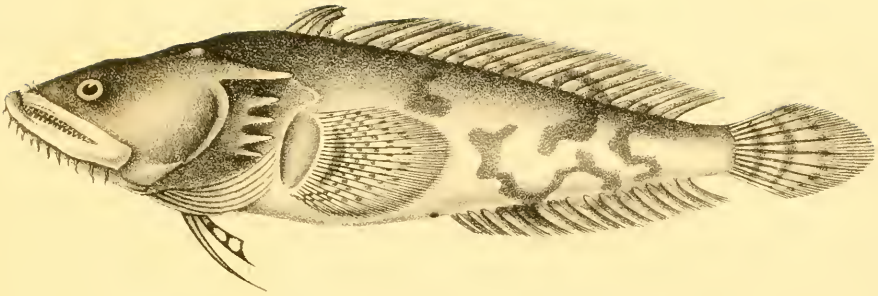


1
Der Meer-Junker
Julis julis.
Girelle ordinaire.

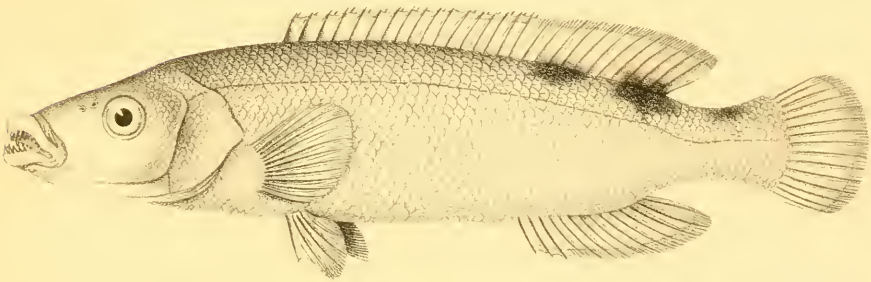
2
Die See-Fledermaus.
Malthe vespertilio.
Chauve-souris de mer.

3
Die See-Kröte.
Antennarius histrio
Antennaire histrio

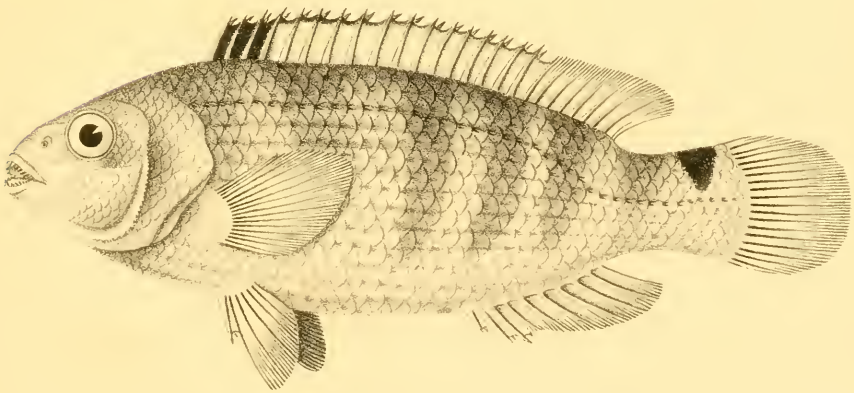
SITY
USA



Der Brummer Batrachus grunniens Le grogneur.



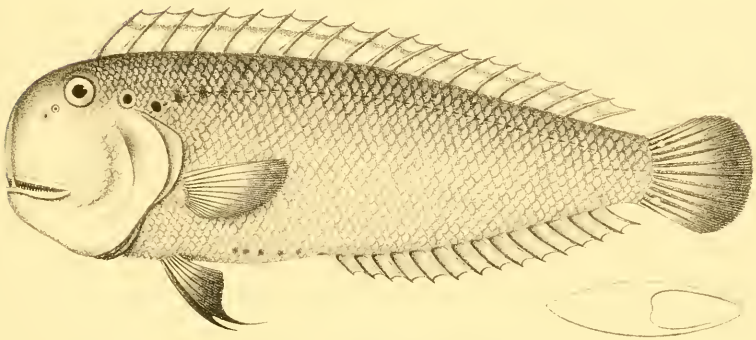
Der rothe Lappfisch Labrus carneus Labre rouge



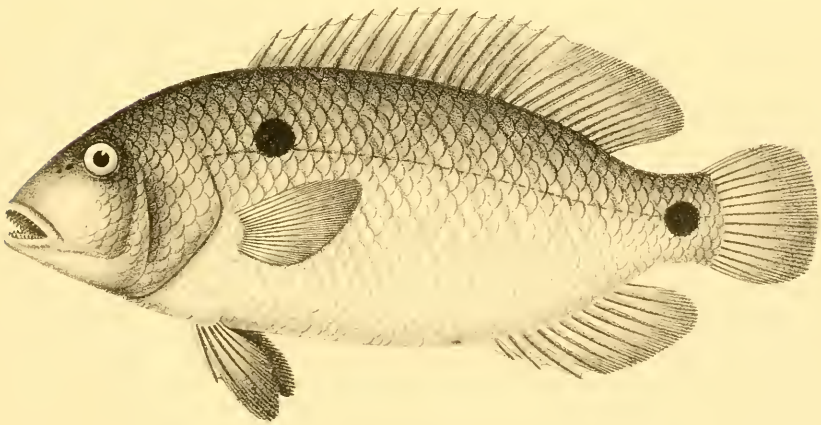
Der Felsenlierbzahn Crenilabrus rupestris Crenilabre des roches

MA USA

Der Verfolger. Epibulus insidiator Le filou

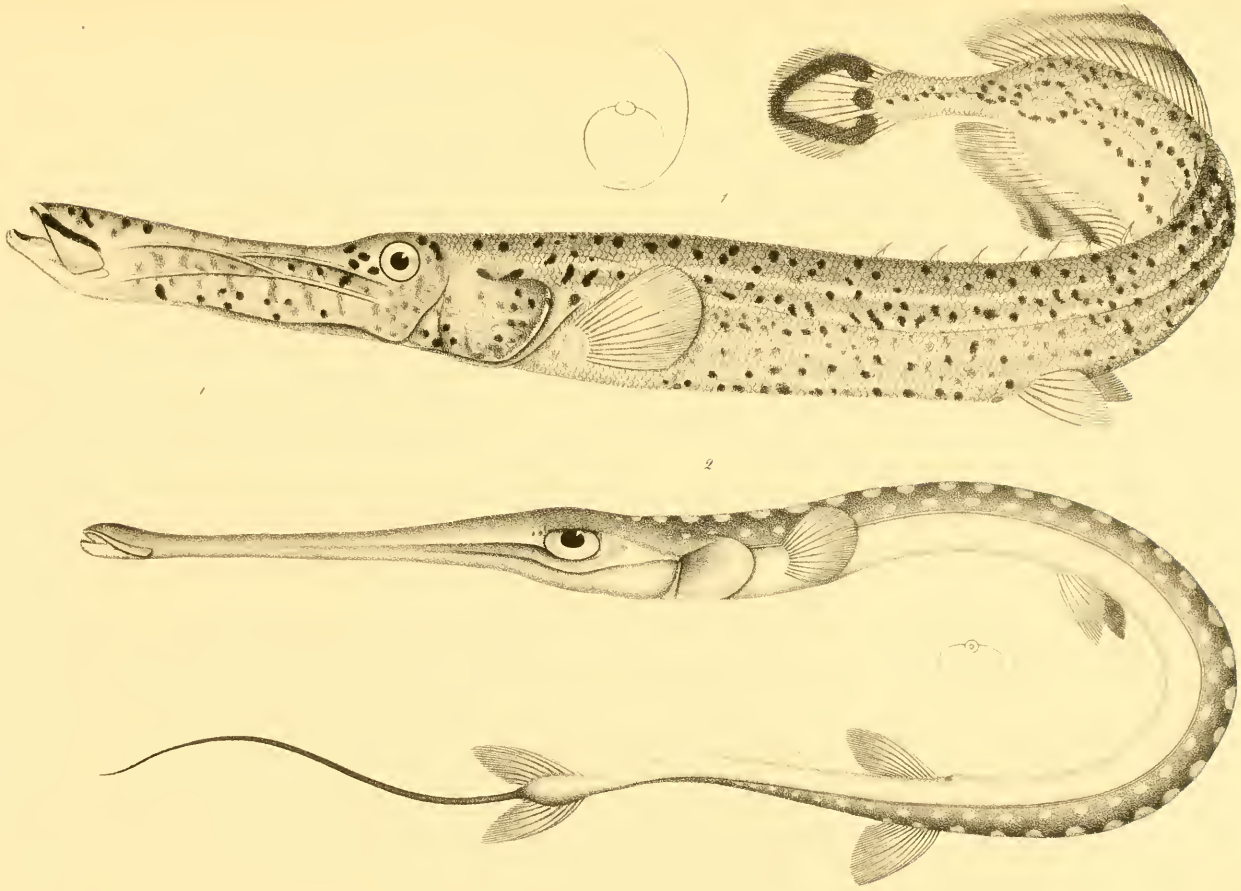


Das Sechsauge. Xirichthys pentadactylus Le rason bleu



Der Doppelfleck. Chromis bimaculata Chromis a deux taches

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA



1

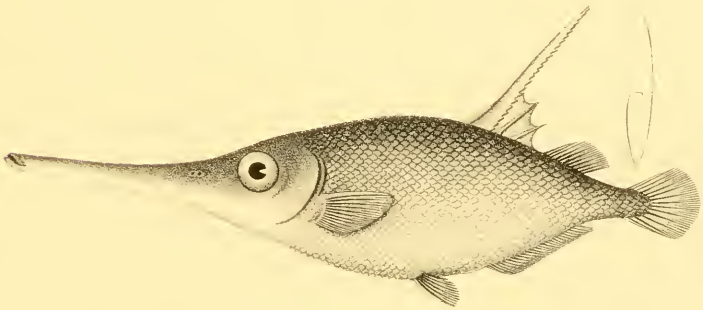
Der Trompetenfisch
Aulostoma chinensis
Aulostome chinois

2

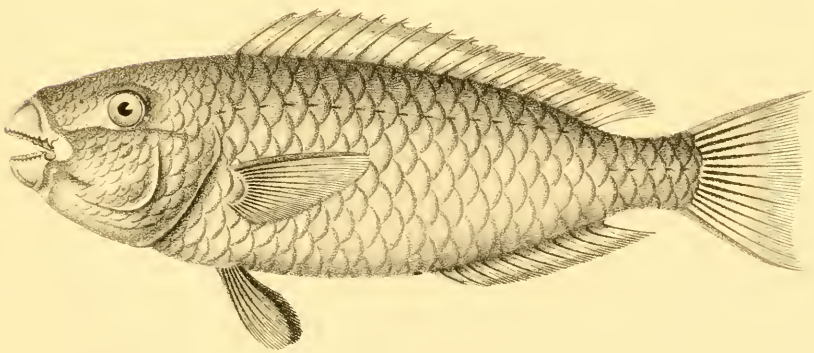
Die Tabakspfeife
Fistularia tabacaria
Fistulaire petimbe

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MASSA

Der Messerfisch Amphisile scutata Le couteau.

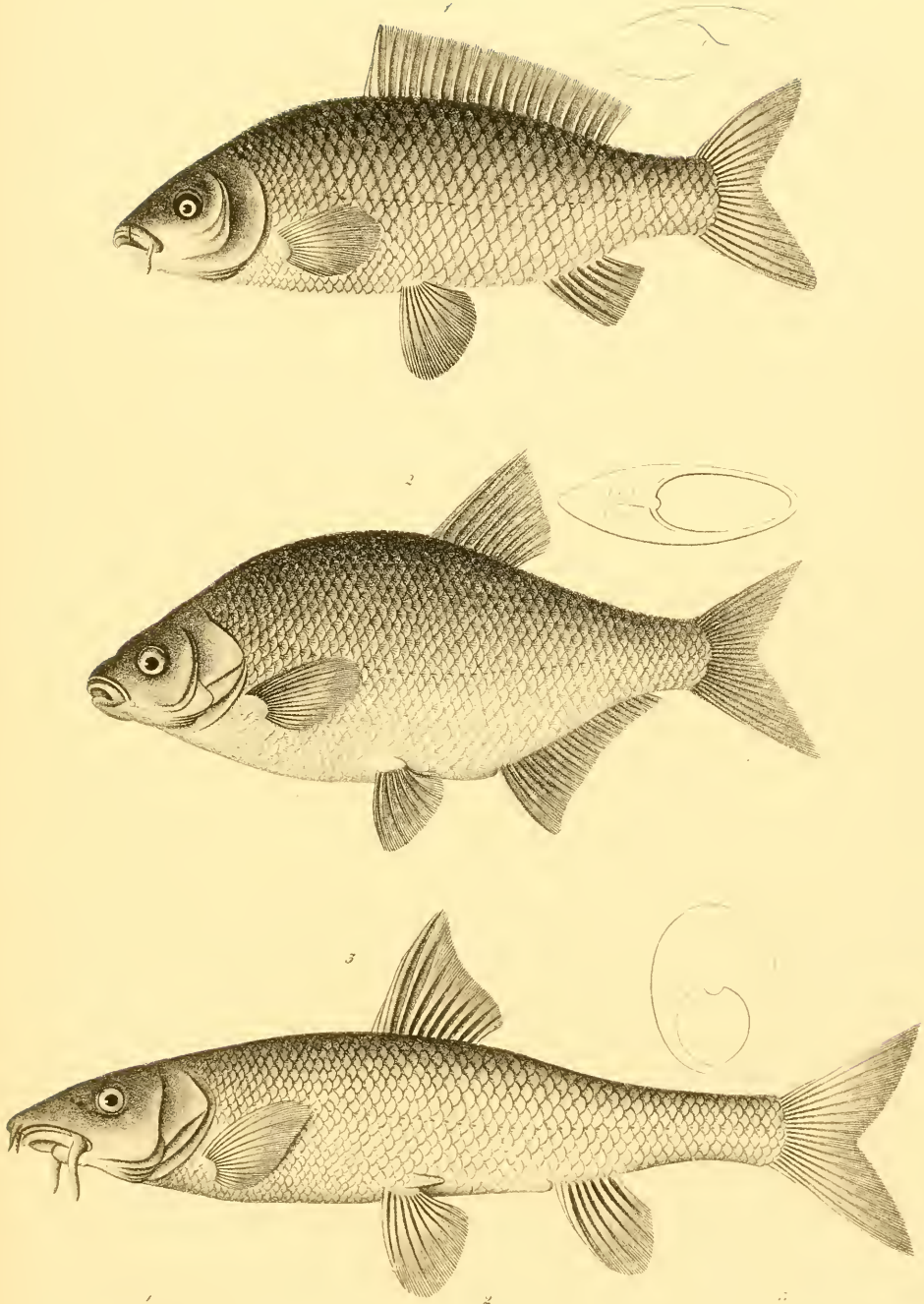


Die Meerschnepfe. Centriscus scolopax. Bécasse de mer.



Der grune Papageyfisch Scarus viridis Le Scare vert.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.



1

Der gemeine Karpfen
Cyprinus Carpio
La Carpe.

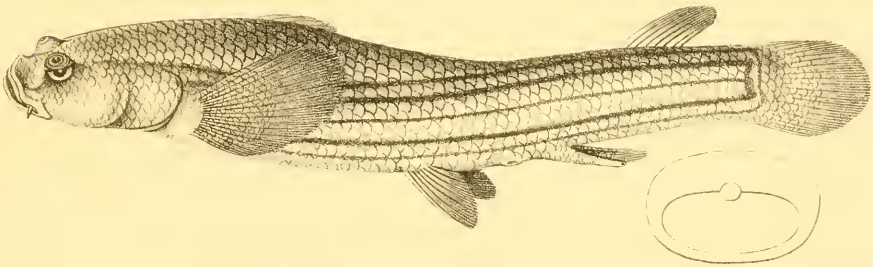
2

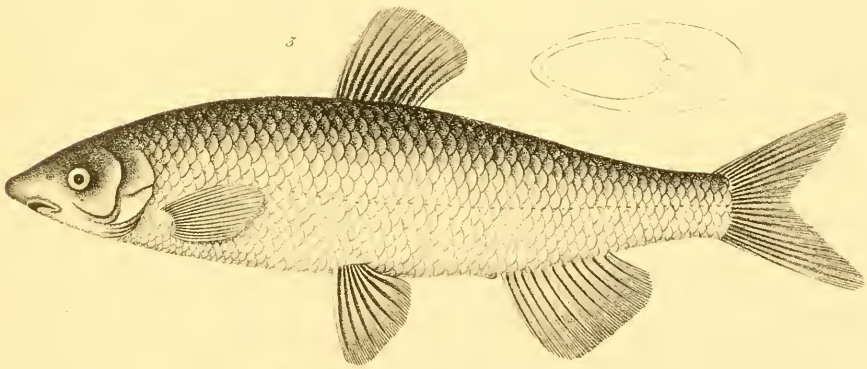
Der Brachsemen
Abramis Brama
La Brême.

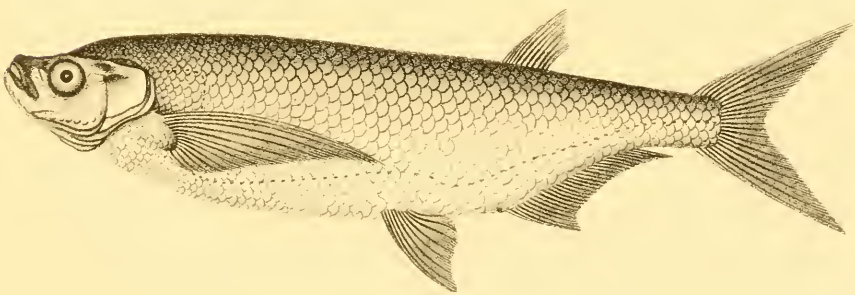
3

Die Barbe
Barbus fluviatilis
le barbeau commun

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA, USA

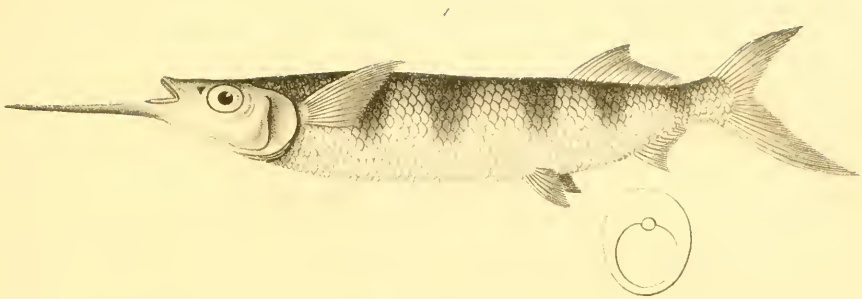


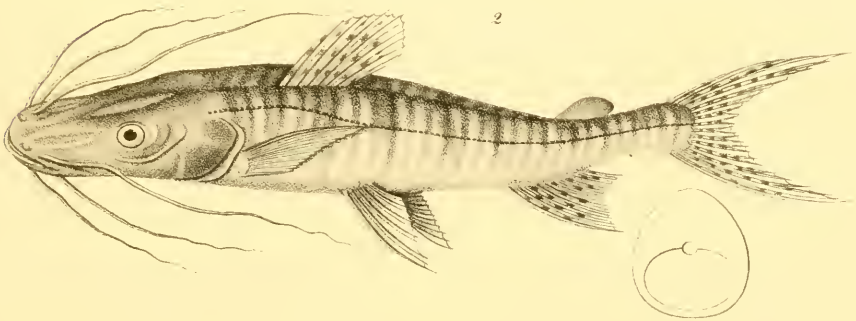


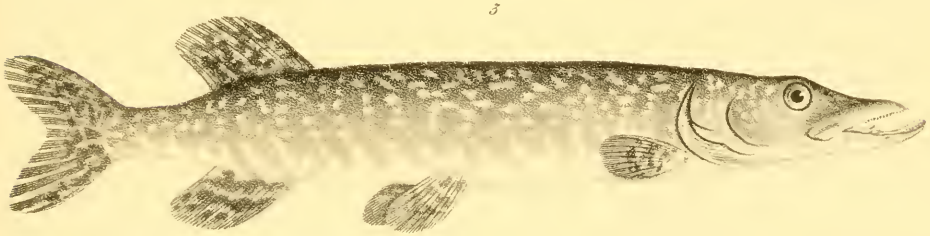


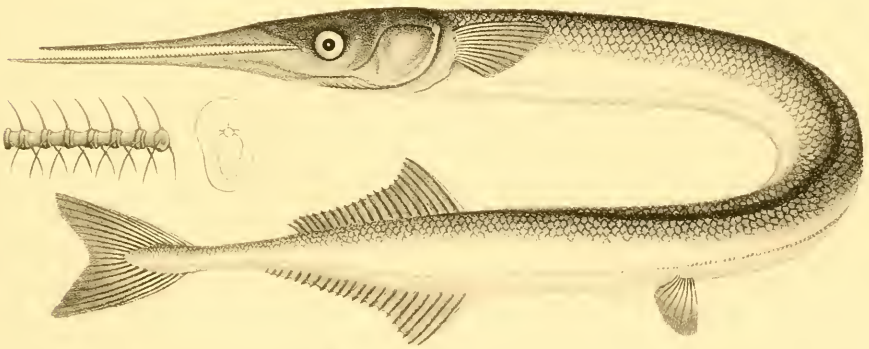
1	2	3	4
Schlammpitzger.	*Das Vierauge*	*Die Nasi*	*Die Ziege*
Cobitis fossilis.	*Anableps tetrophthalmos*	*Chondrostoma nasus*	*Chela cultrata*
Loche Etang	*Anableps a quatre yeux*	*le Nez*	*le Rasoir*

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA









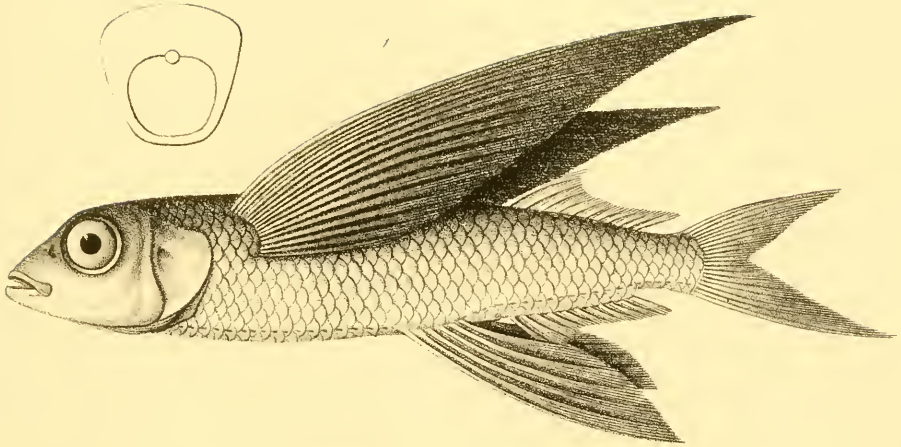
1 *Brasil. Halbschnabel.* *Hemiramphus brasiliensis.* *Hemiramphe du Brésil.*

2 *Der bandirte Wels.* *Bagre fasciatus.* *Le Barre.*

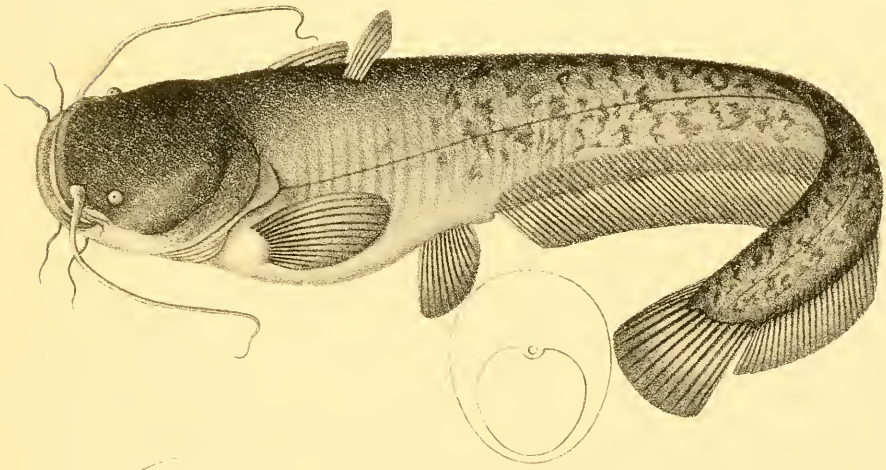
3 *Der gemeine Hecht* *Esox Lucius.* *Le Brochet.*

4 *Der Hornhecht.* *Belone vulgaris.* *L'Orphie.*

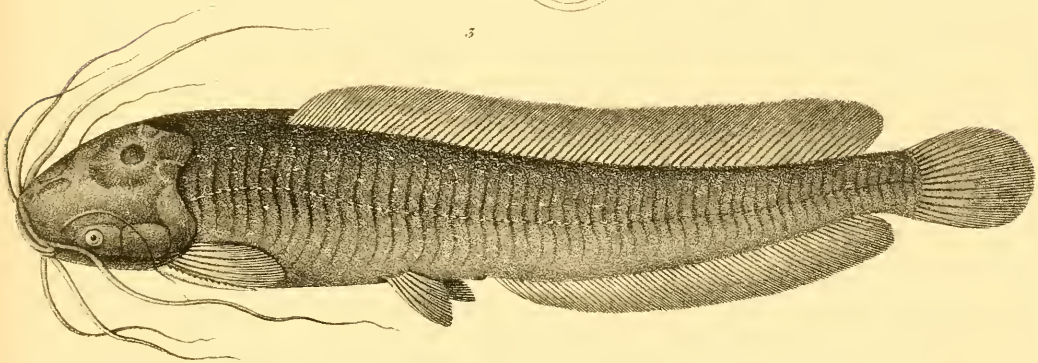
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA



1



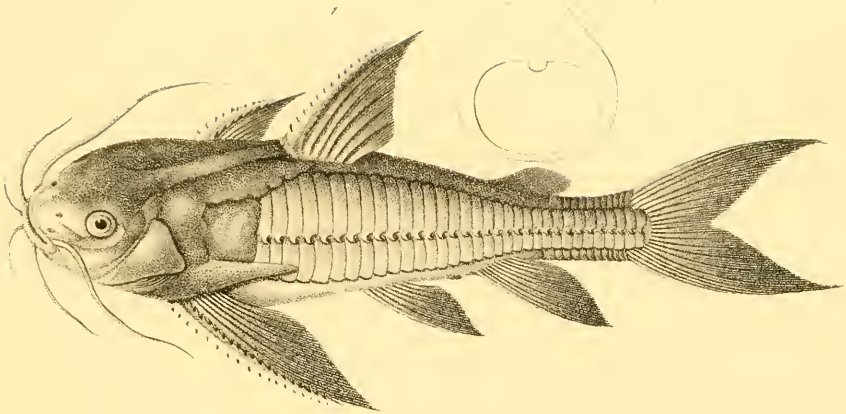
2

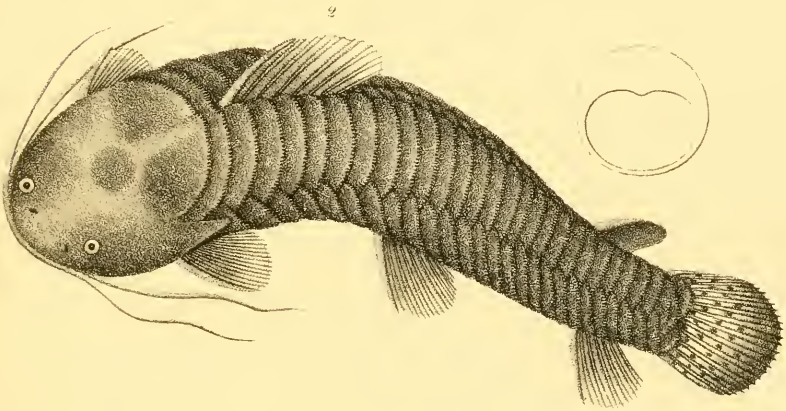


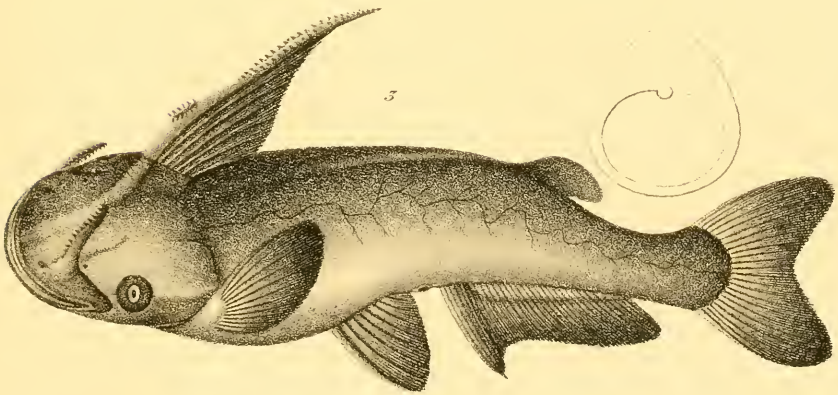
3

1	2	3
Der fliegende Häring.	*Der gemeine Wels.*	*Der Sharmuth*
Exocoetus exsiliens.	*Silurus blanis.*	*Heterobranchus Batrachus.*
Le Poisson volant.	*Le Silure ordinaire*	*Hétérobranche brun.*

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA







1

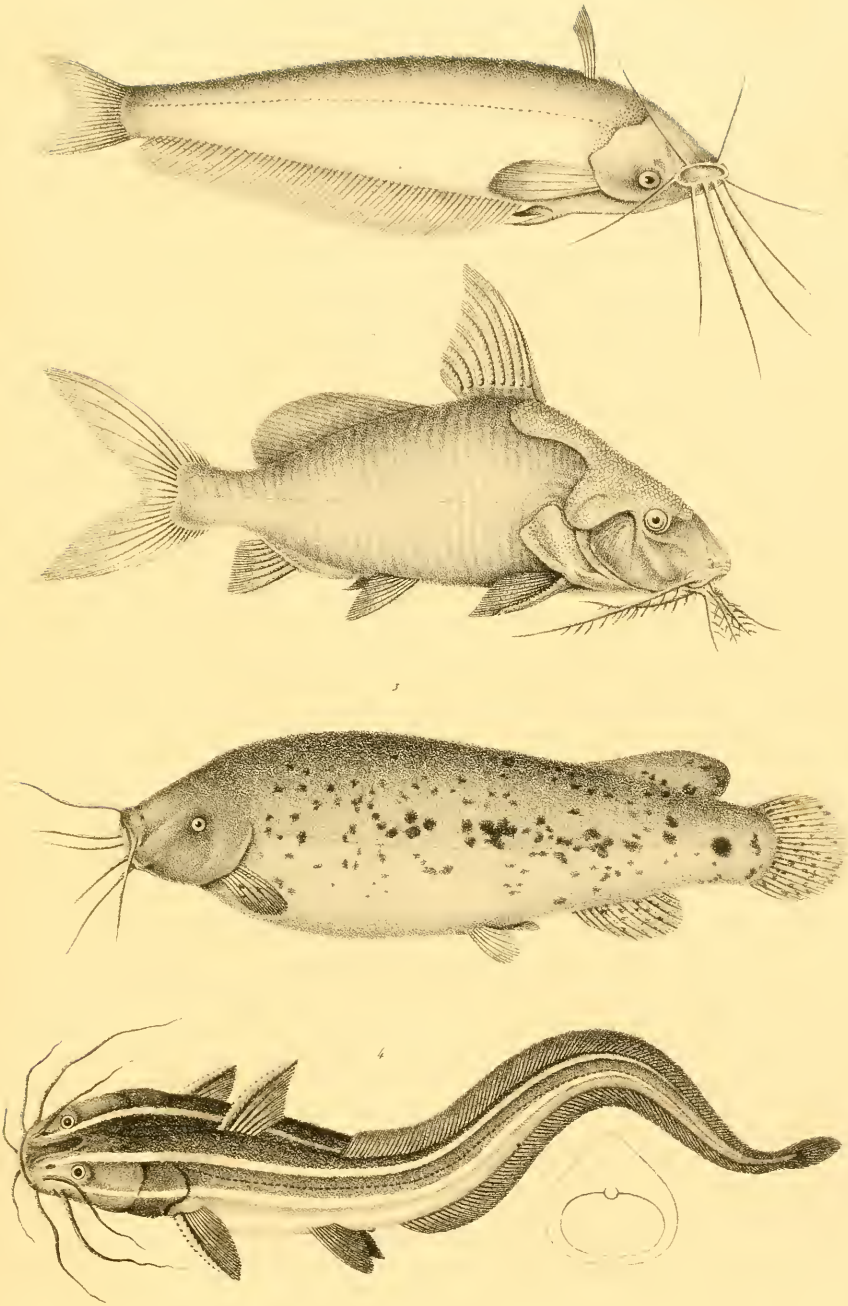
Der Rippenfisch.
Doras costatus.
Le Doras à côtes.

2

Der Soldat.
Callichtys catafractus.
Le Soldat.

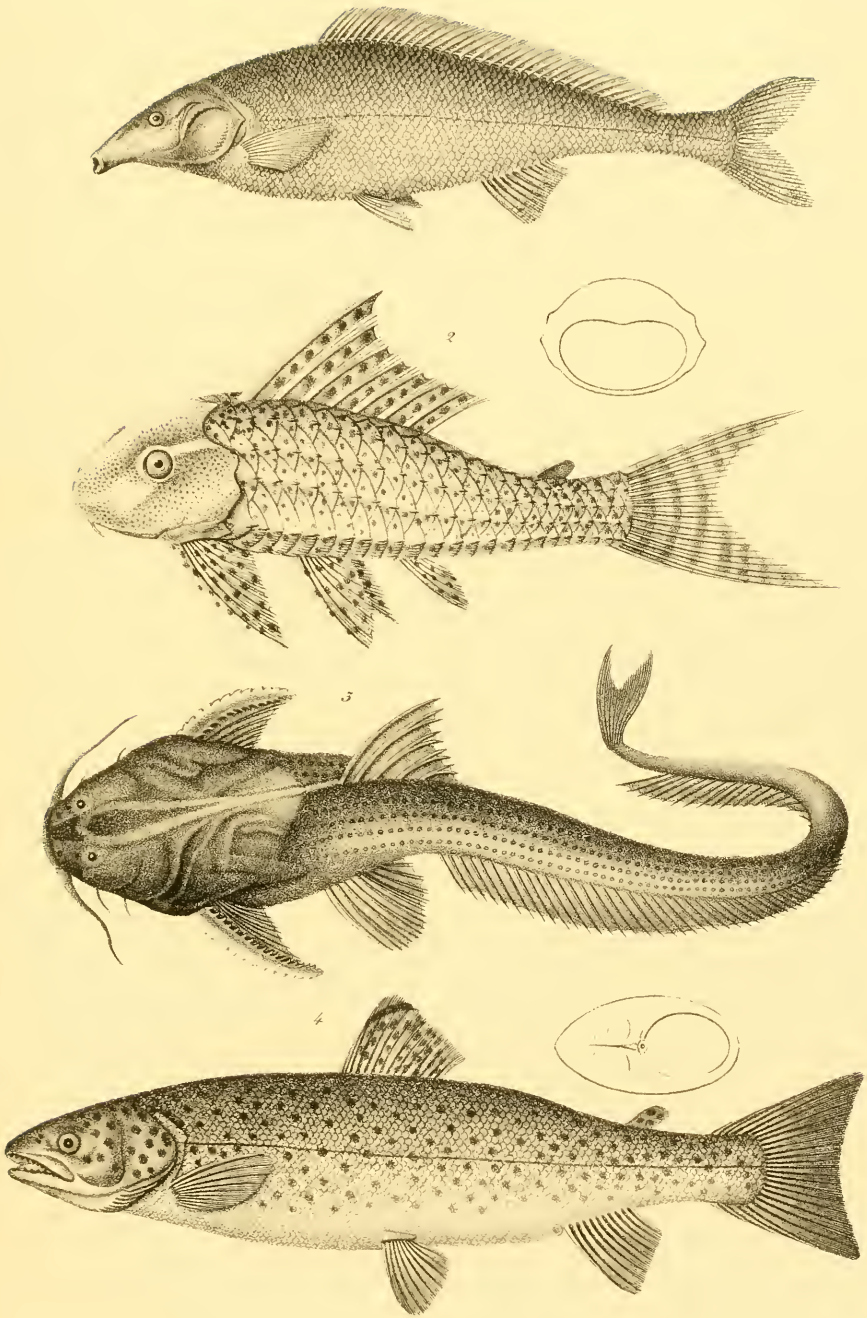
3

Der gehörnte Wels.
Angeneiosus militaris.
Angeneiose militaire.



1	2	3	4
Die Nil = Schilbe	*Der Shal.*	*Der Zitterwels.*	*Der aalförmige Plattleib.*
Schilbe Hasselquistii.	*Synodontis Shal.*	*Malapterurus electrinus*	*Platosus anguillaris.*
Schilbe de Hasselquist	*Le Shal.*	*Malaptérure trembleur.*	*Platose anguille.*

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.



(1) Der Spitzschnabel.
Mormyrus oxyrhynchus.
Mormyre oxyrhynche.

(2) Der Runzelmaul.
Loricaria Plecostomus.
Loricaire Plecostome.

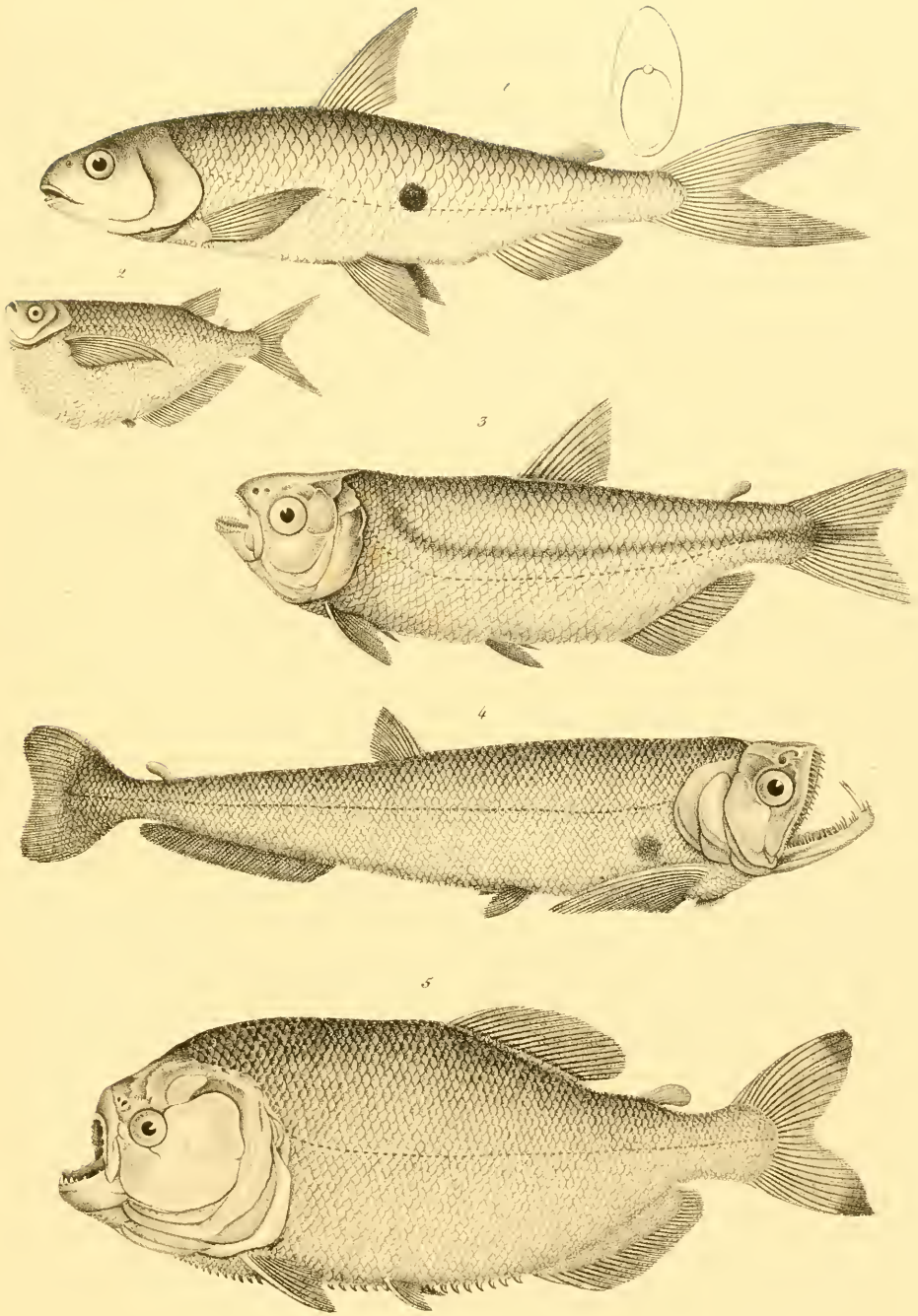
(3) Der Tellertrager
Platystacus cotylephorus.
Le cotylephore

(4) Die Seeforelle.
Salmo Trutta.
La truite saumonée.

MUSEUM LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS., U.S.A.

1	2	3	4
Der Silberfisch.	Gemeine Aesche.	Der Blaufelchen.	Der Lachs
Argentina sphyraena.	Thymallus vulgaris.	Coregonus Wartmanni.	Salmo salar.
L'Argentine.	L'Ombre ordinaire.	Le Lavaret.	Le Saumon.

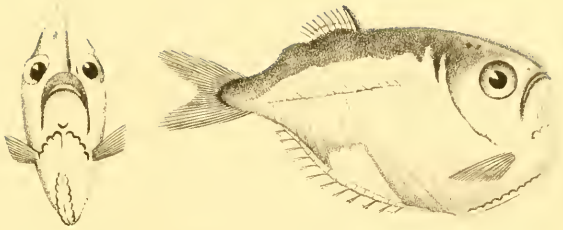
MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASSA



(1) Einflechiger Kurimate. (2) Das Gärtnermesser. (3) Der bandirte Chalceus.
Curimates unimaculatus. *Gasteroplecus sternicla.* *Chalceus fasciatus.*
Curimate seul tâche. *La serpe.* *Chalceus à bandes.*

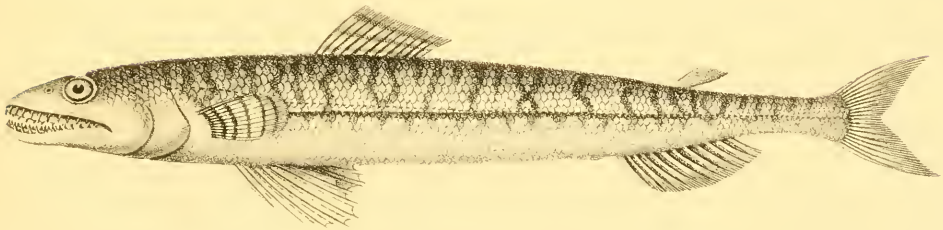
(4) Makrelenartiger Hydrocyon. (5) Der Piraya.
Hydrocyon scomberoides. *Serrasalmo Piraya.*
Hydrocyon scombéroïde. *Le Piraya.*

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA

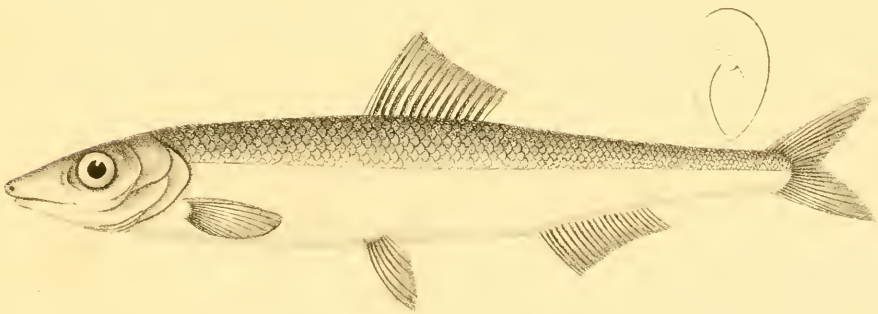


Durchsichtiger Brustfaltenfisch. *Sternoptyx diaphana* *Le Sternoptyx*

Der gemeine Haring. *Clupea Harengus.* *le Hareng*

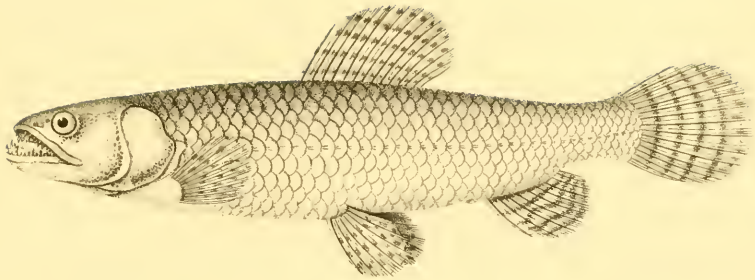


Die See-Eidechse. *Saurus lacerta.* *Le Lézard.*

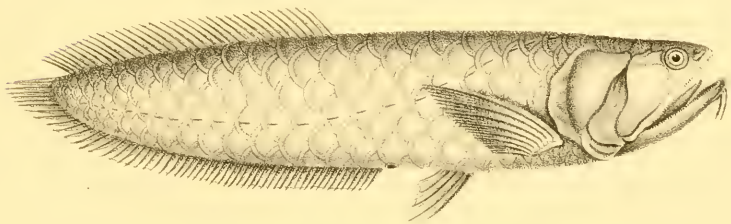


Die Stardelle. *Engraulis encrasicolus.* *L'Anchois*

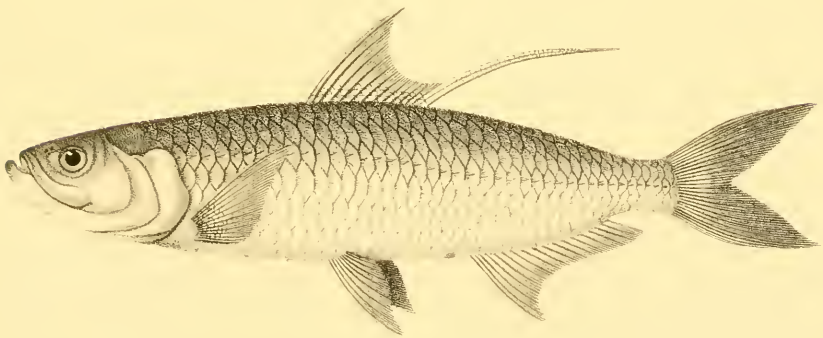
MCZ LIBRARY
HA[illegible]RY
CA[illegible]USA



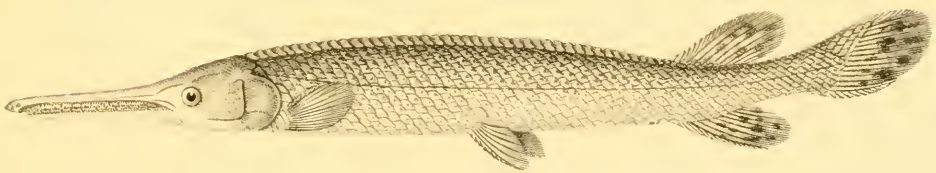
Malabarische Erythrine Erythrinus malabaricus. Erythrine du Malabar



Vandellische Knochenzunge Osteoglossum Vandellii. L'Osteoglosse.

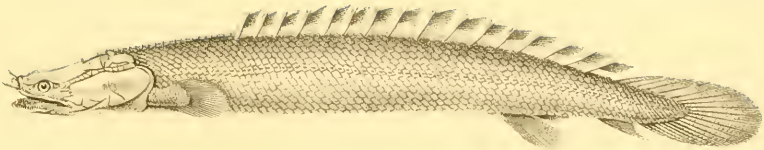


Grosser Karpfenhäring. Megalops giganteus. La Savalle

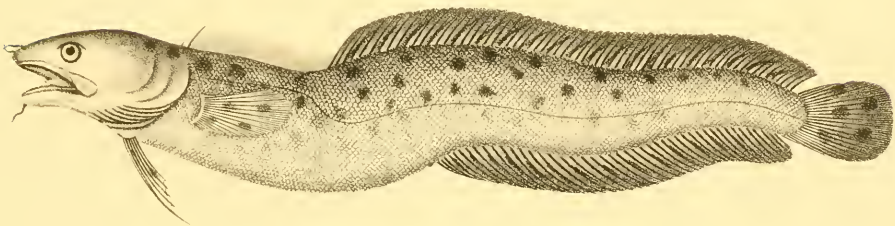


Der Kaiman Lepisosteus osseus Le Caiman

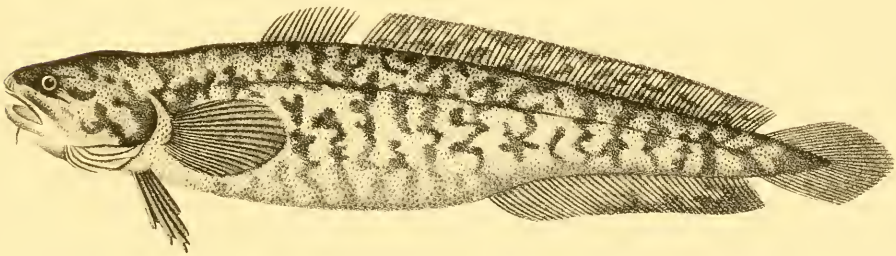
M
HA
CAM



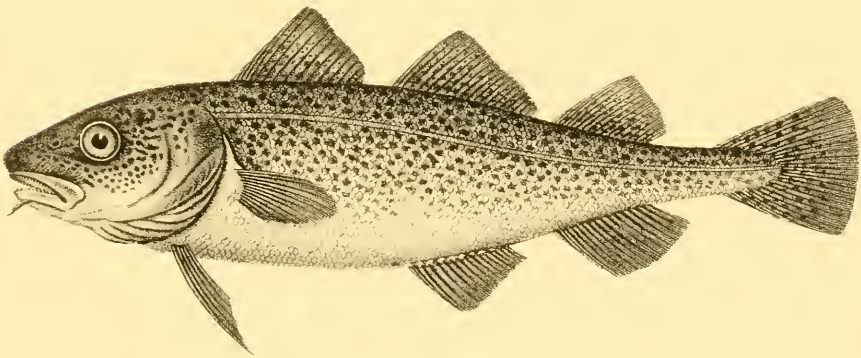
Der Nil-Bischir. Polypterus Bichir. Polyptère Bichir.



Die Meer-Quappe. Motella tricirrhata La mustile commune

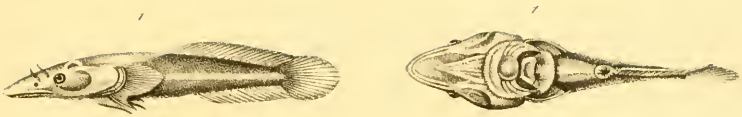


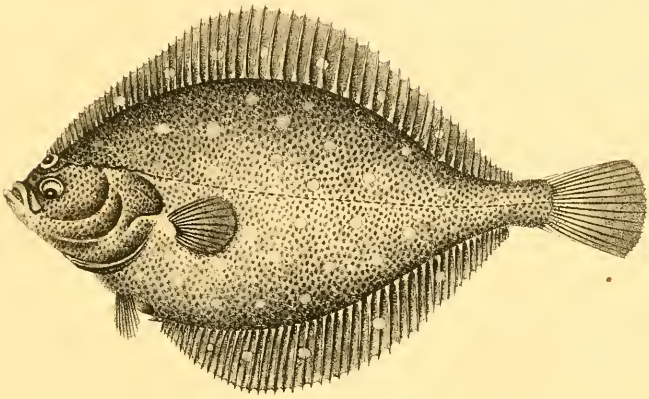
Die Quappe. Lota vulgaris. La Lotte.

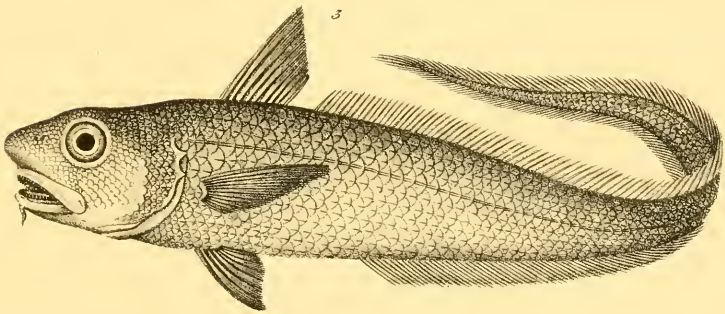


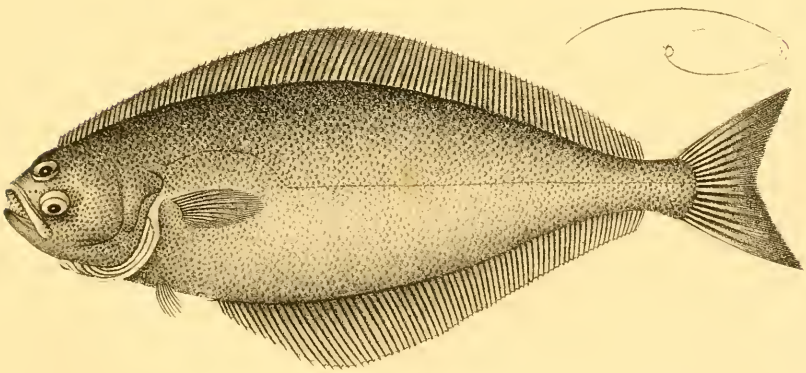
Der Stockfisch. Gadus Morhua. Le Morue.

MC[illegible]
HARV[illegible]ITY
CAMBRI[illegible]SA







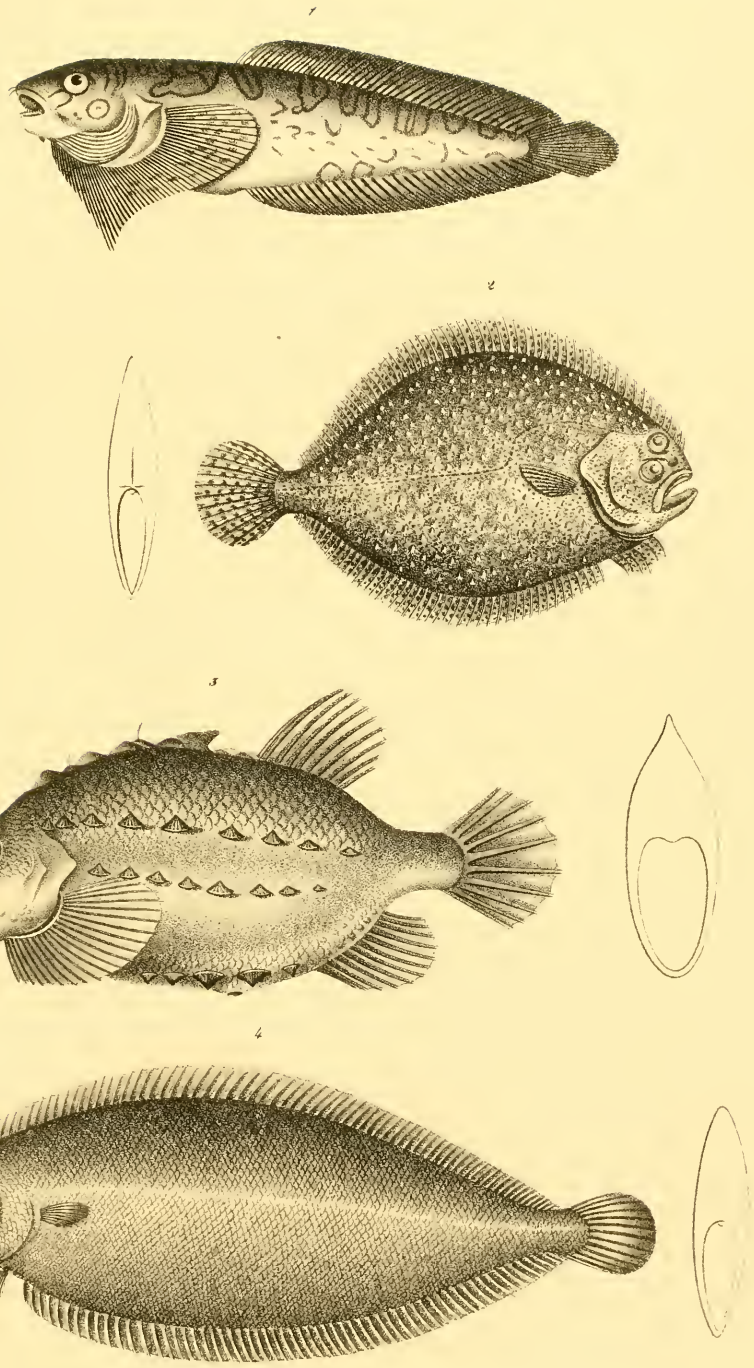


1
Guianische Bauchscheibe.
Lepadogaster Guianis.
Lepadogastèr Guian.

2
Die gemeine Scholle.
Platessa vulgaris.
La Plie franche.

3
Der Berglachs.
Macrourus rupestris.
Le Grénadier.

4
Der Heilighutt.
Hyppoglossus vulgaris.
Le grand Fleton.



1

Die Seeschnecke
Liparis vulgaris.
Le Lipare ordinaire

2

Der Steinbutt.
Rhombus maximus.
Le Turbot.

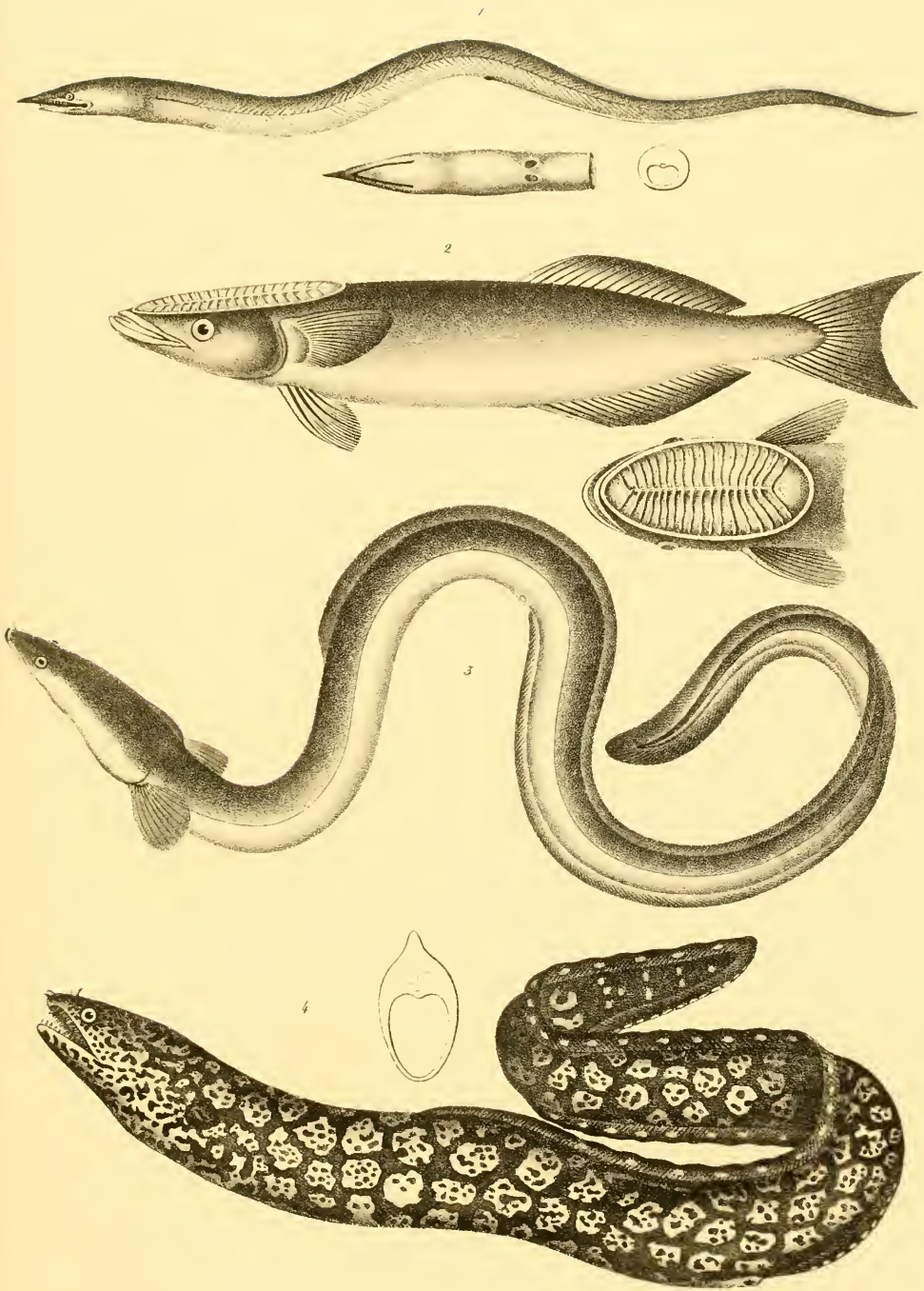
3

Der Bauchsauger.
Cyclopterus lumpus.
Cycloptère lump.

4

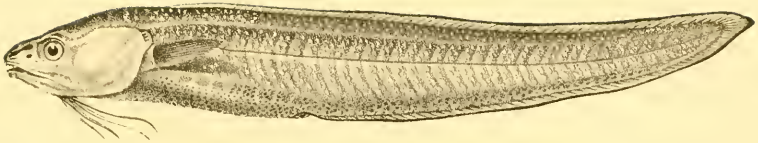
Die Zunge.
Solea vulgaris.
La Sole.

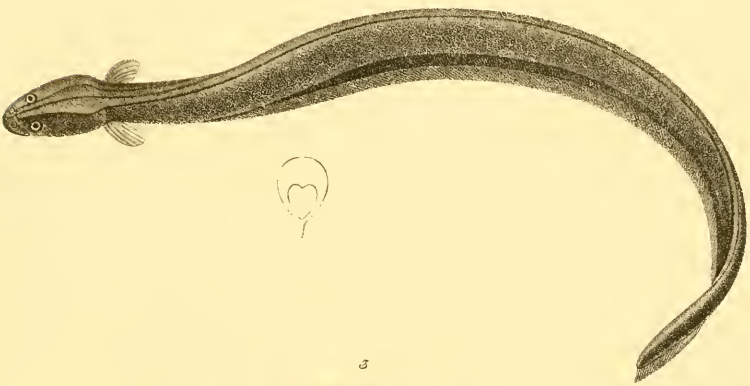
HA
CA

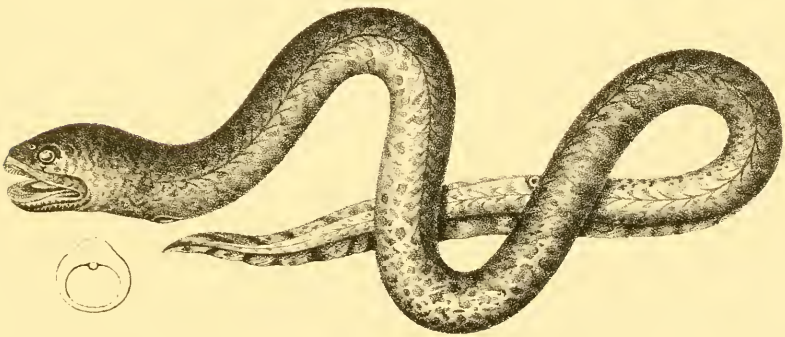


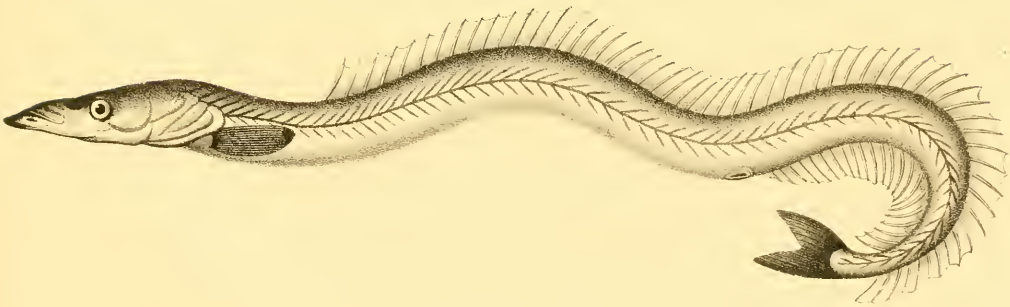
1	2	3	4
Die Doppelhalskieme.	*Der kleine Schildfisch*	*Der gemeine Aal.*	*Die gemeine Murane.*
Sphagebranchus rostratus.	*Echeneis remora.*	*Muraena anguilla.*	*Muraenophis Helena*
Le Sphagebranche à long bec.	*Le Sucet*	*L'anguille ordinaire.*	*La Murène*

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.









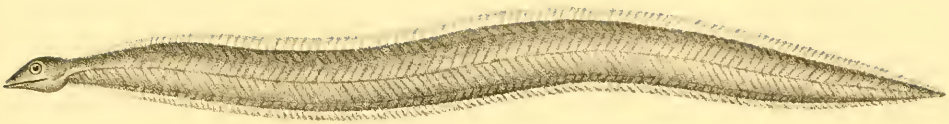
1 Gemeiner Schlangenfisch. *Ophidium barbatum.* La Donzelle commune.

2 Der Zitteraal. *Gymnotus electricus.* Le Gymnote electrique.

3 Marmorirte Einkieme. *Symbranchus marmoratus.* Unibranaperture marbré.

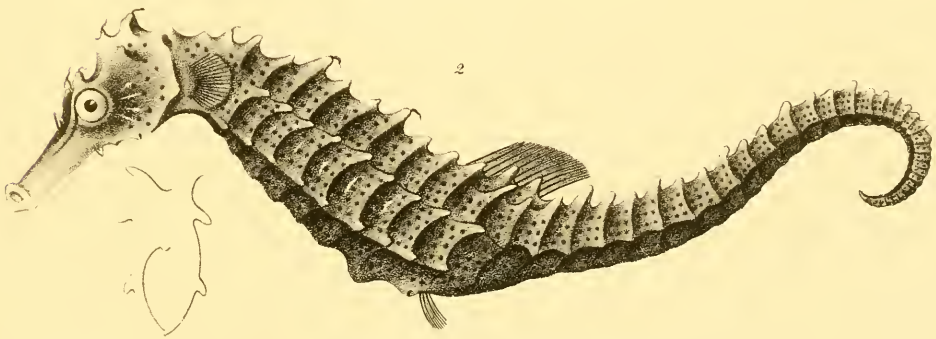
4 Der gemeine Sandaal. *Ammodytes tobianus.* Le Lançon

1

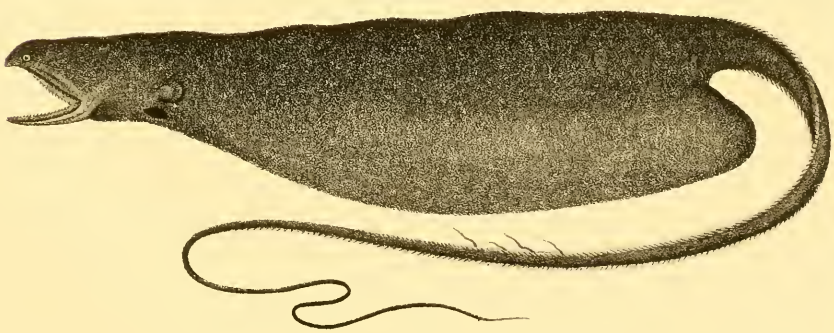


4

2



3



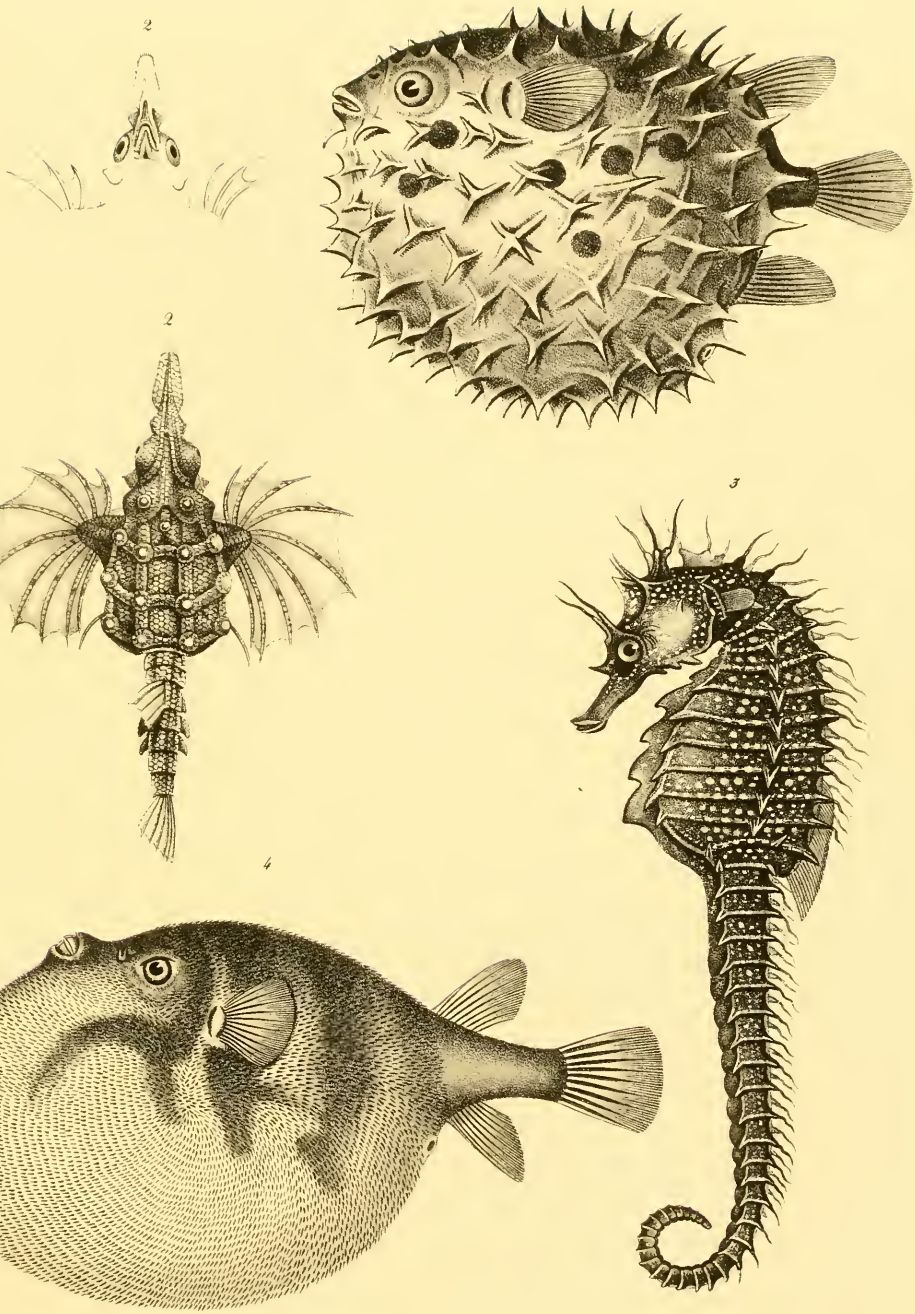
1
Der Morrisische Spitzkopf.
Leptocephalus Morrisii.
Leptocéphale Morrisien.

2
Kurzschnauziges Seepferd.
Hippocampus brevirostris.
Le cheval marin.

3
Der Blasenaal.
Saccopharyx ampullaceus.
Le Saccopharyx.

(4) *Die Meertrompete.*
Syngnathus typhle.
La trompette de mer.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA



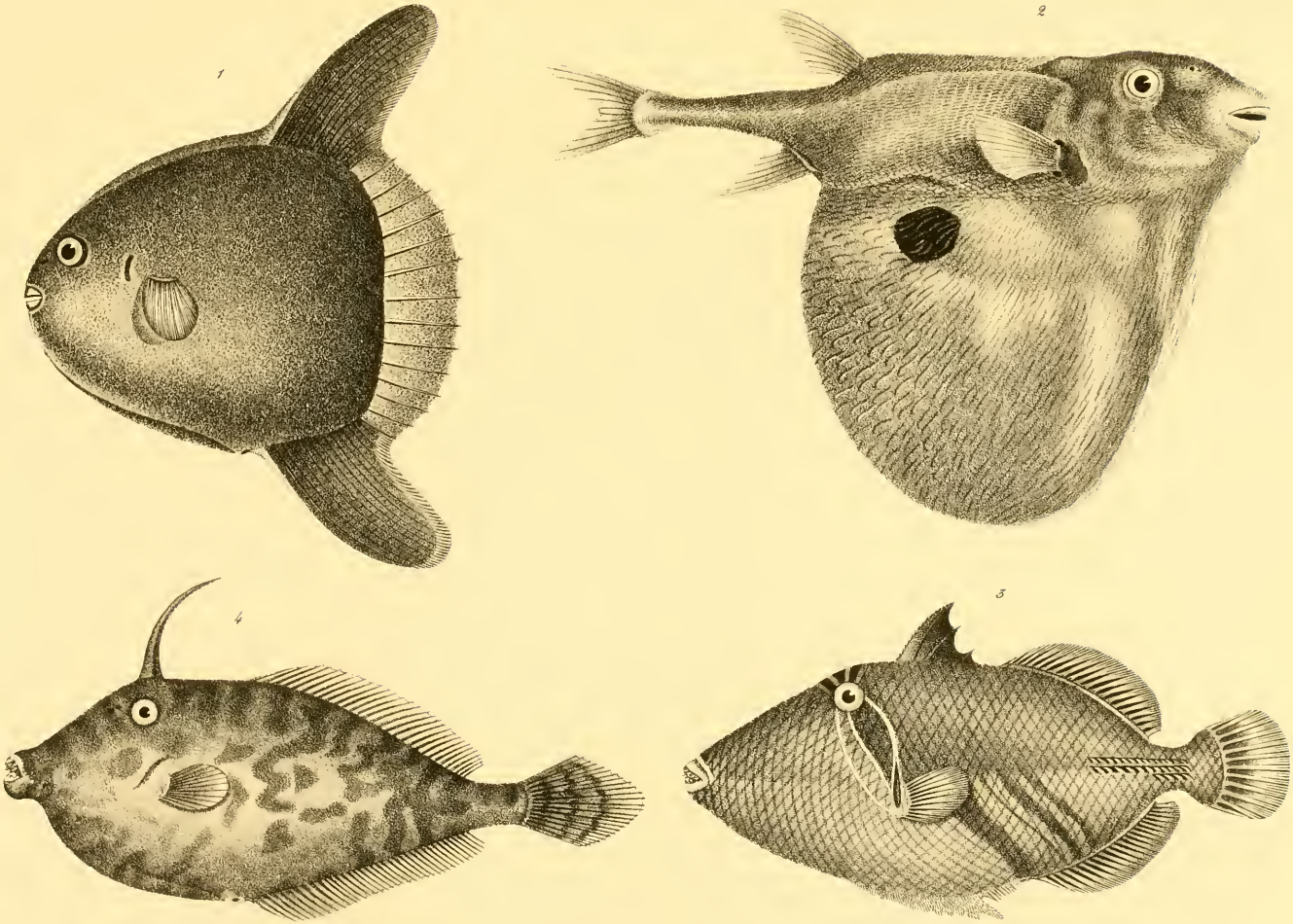
1 — Die Stachelkugel. *Diodon tigrinus.* *Diodon tigré.*

2 — Der Seedrache. *Pegasus Draco.* *Le Dragon de mer.*

3 — Blätteriges Seepferdchen *Hippocampus foliatus* *Hippocampe feuillé.*

4 — Der Seekräpfer. *Tetraodon hispidus.* *le Globe.*

LIBRARY
ARY
CAMBRIDGE MA USA



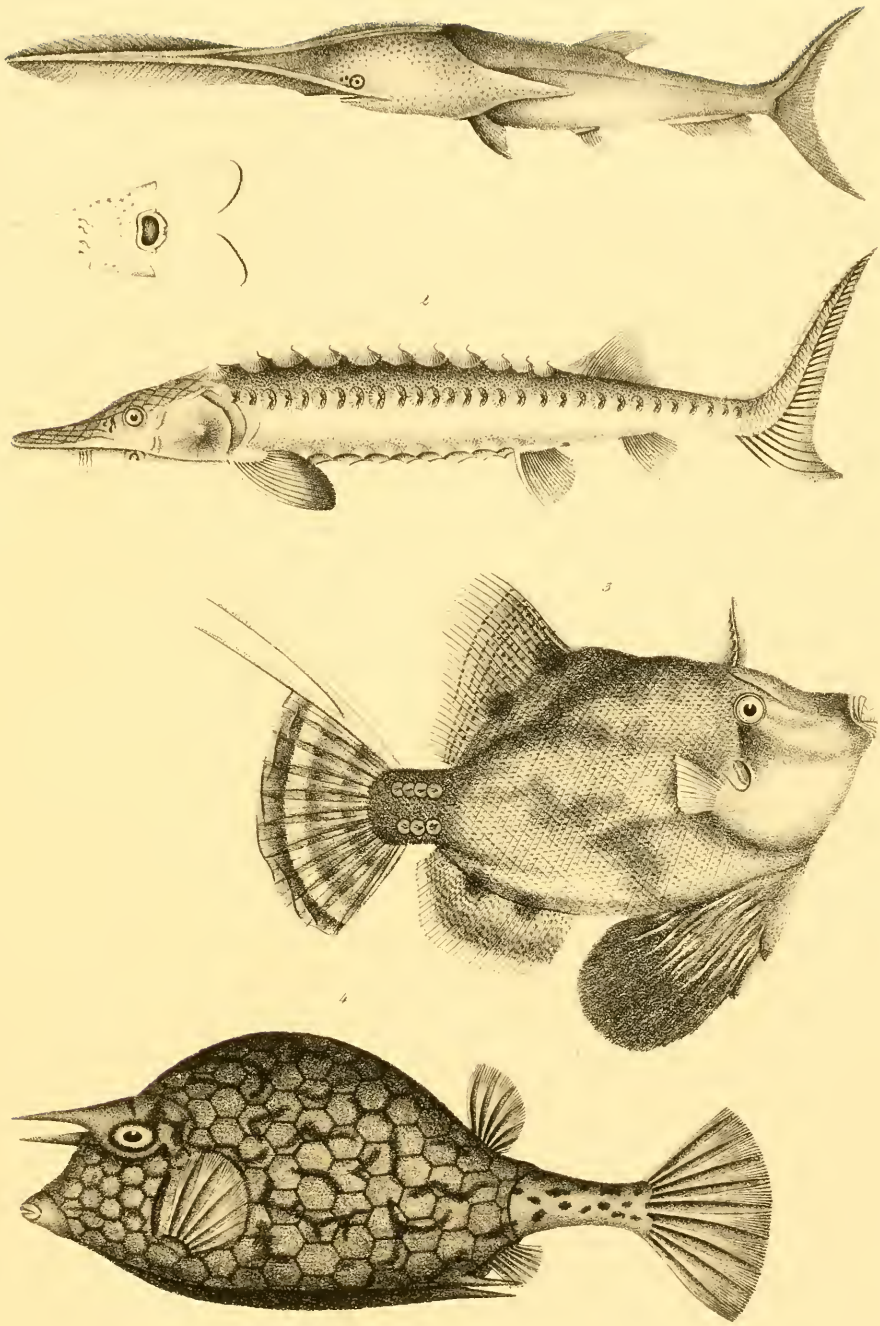
1
Der Mondfisch.
Orthagoriscus Mola.
Poisson lune.

2
Beutelttragender Dreizahn.
Triodon bursarius.
Triodon macroptère.

3
Der Stachelschwanz.
Balistes aculeatus.
Baliste à poindes.

4
Der Einhornfisch.
Aluteres monoceros.
Le Licorne.

HARVARD UNIVERSITY
Museum of Comparative Zoology
Cambridge, MA USA



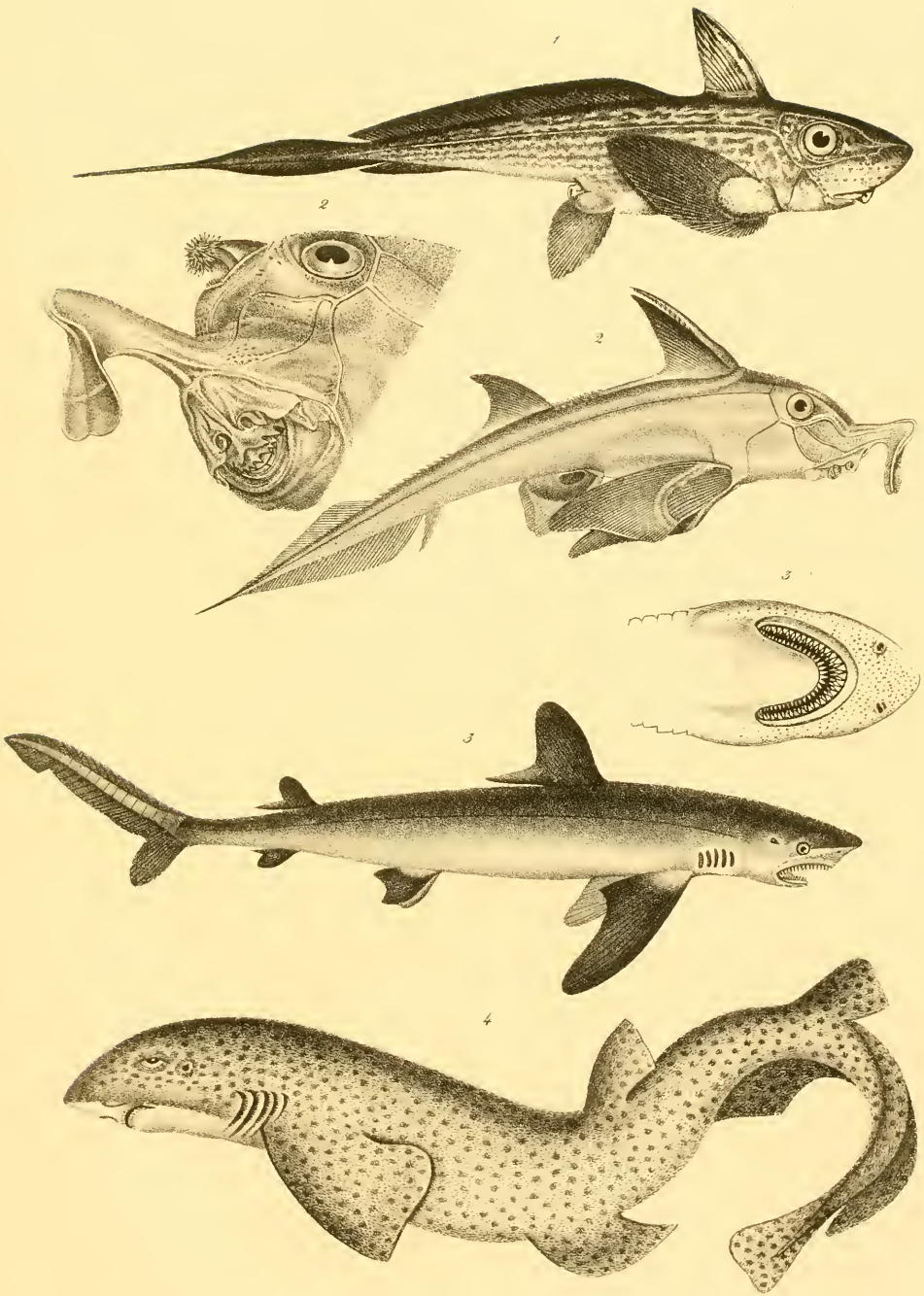
1 — Der Spatelkopf. *Spatularia folium.* Le Polyodon feuillé

2 — Der Stör. *Accipenser Sturio.* L'Esturgeon.

3 — Zweifadiger Einstachel. *Monacanthus bifilamentosus.* Monacanthe à deux filets

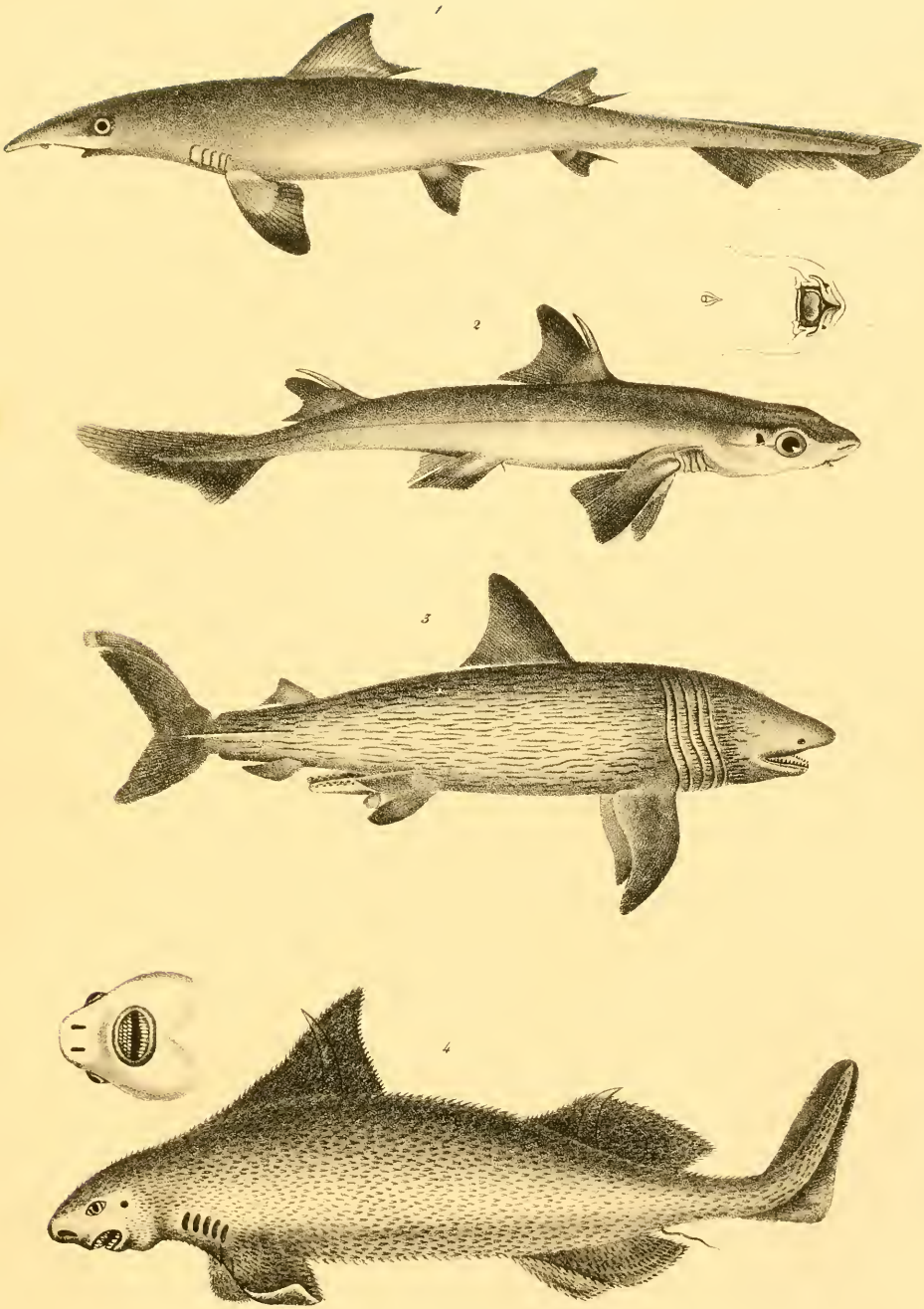
4 — Das Vierhorn. *Ostracion quadricornis.* Le coffre à quatre piquants.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA

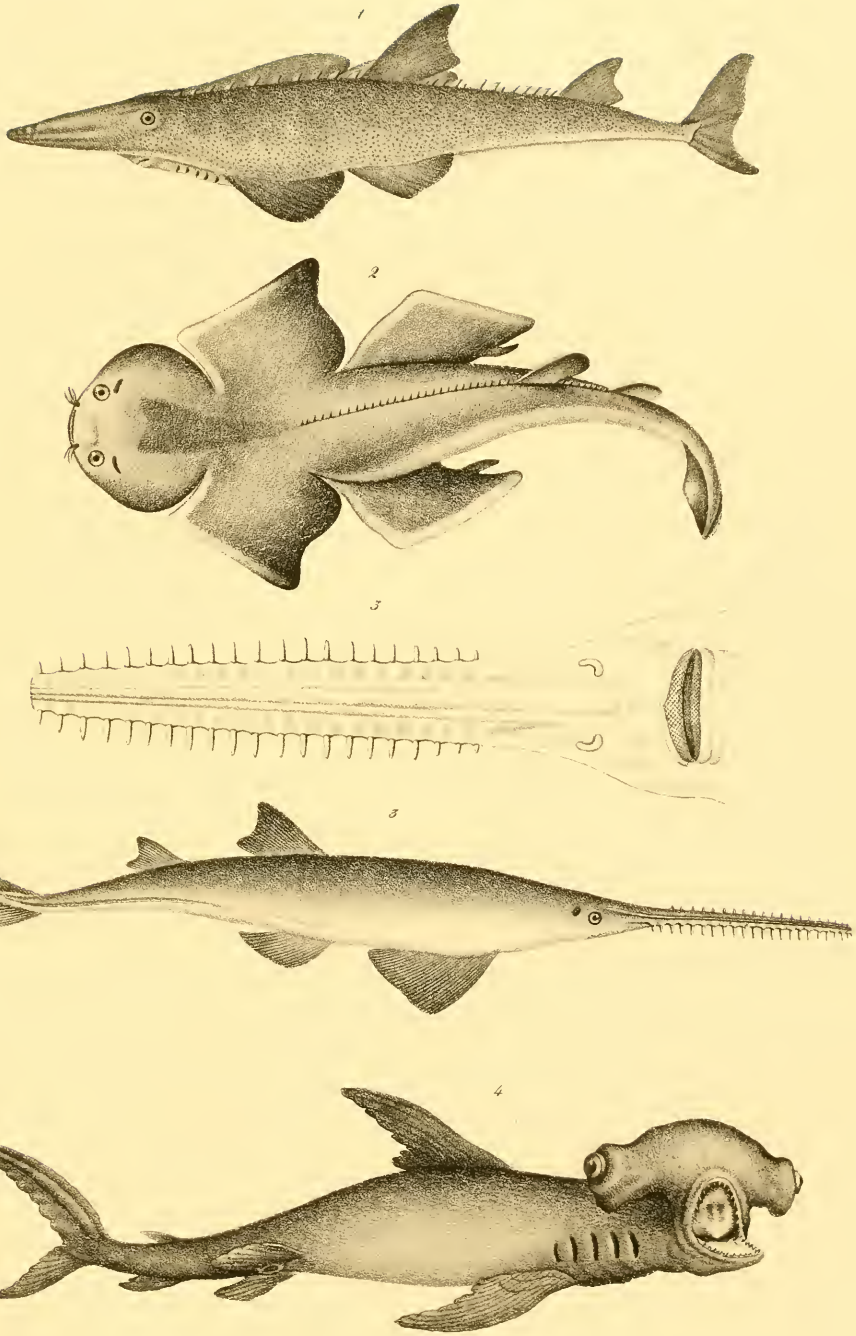


1	2	3	4
Die Seeratze.	*Südliche Callorhynche.*	*Der wahre Haifisch.*	*Der Hundshai.*
Chimaera monstrosa.	*Callorhynchus antarcticus.*	*Carcharias verus.*	*Scillium canicula.*
Le Roi des Harengs.	*Chimère antarctique.*	*Le Requin.*	*La grand Roussette.*

HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MASS. U.S.A.



1	2	3	4
Gemeiner Glatthai.	*Der Dornhai.*	*Der Riesenhai.*	*Gemeines Meerschwein.*
Mustelus laevis.	*Spinax Acanthias.*	*Selache maxima.*	*Centrina vulgaris.*
Emissole commune.	*L'Aiguillat.*	*Pélerin très grand.*	*Squale humantin.*



1

Der glatte Hairochen.
Rhinobatus laevis.
Rhinobate lisse.

2

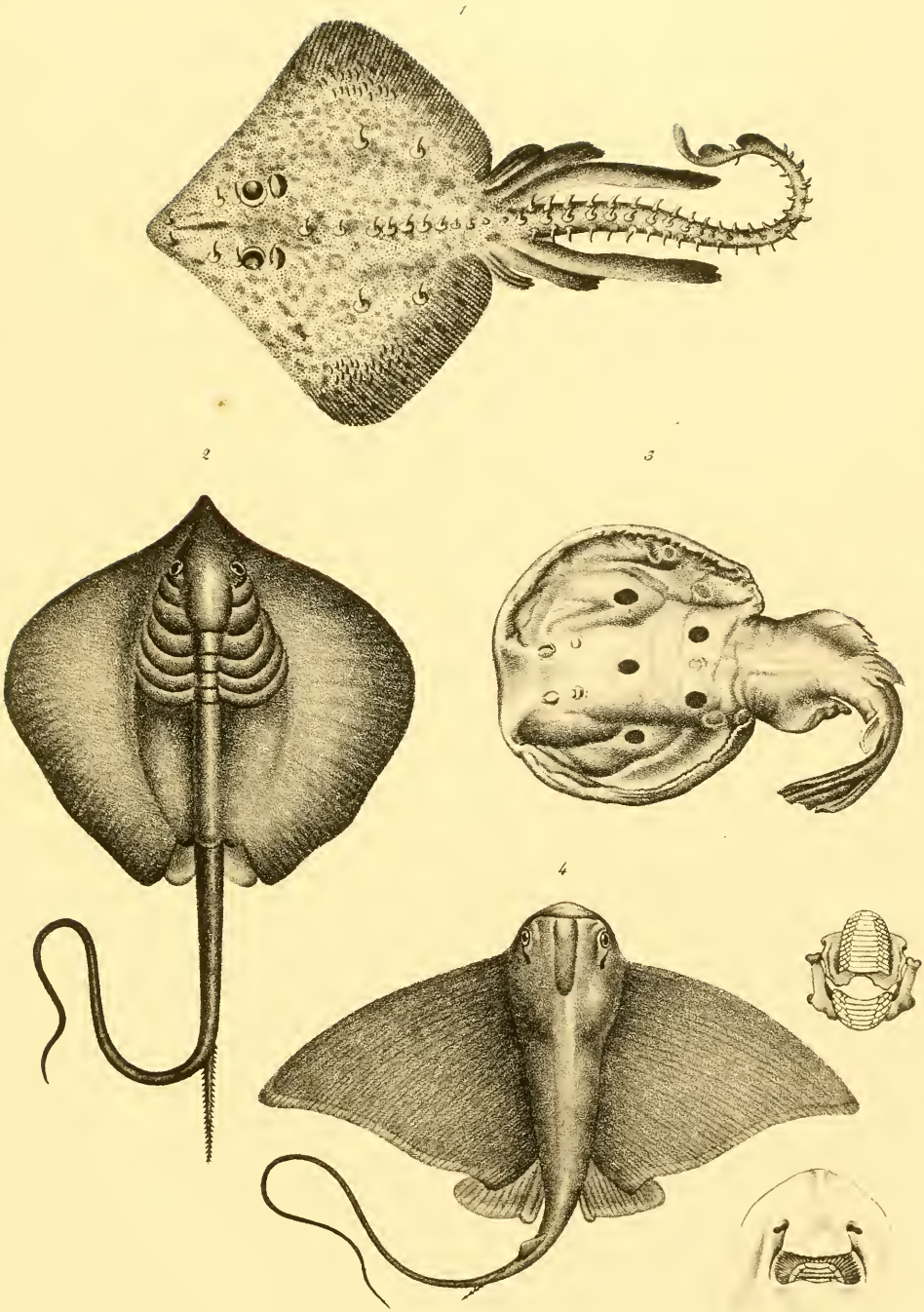
Der glatte Meerengel.
Squatina laevis.
L'Ange de Mer.

3

Der Sägehai der Alten.
Pristis antiquorum.
La Scie commune.

(4) Der Blochische Hammerfisch
Sphyrna Blochii.
Le Pantouflier de Bloch.

HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA



1 Die Nagelroche. Raja clavata. Raie bouclée.

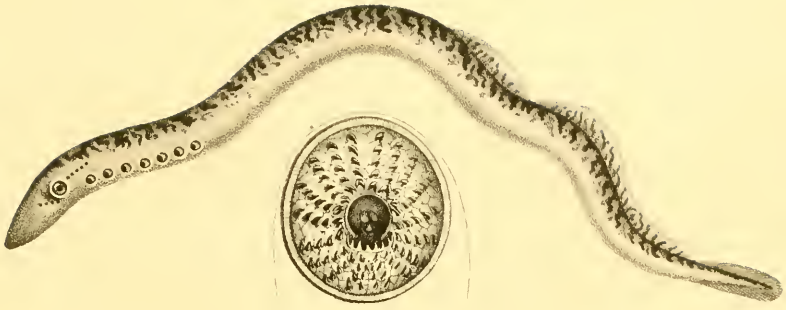
2 Die gemeine Stechroche. Trigon pastinaca. La Pastinague commune.

3 Gemeiner Zitterrochen. Torpedo Narke. La Torpille ordinaire.

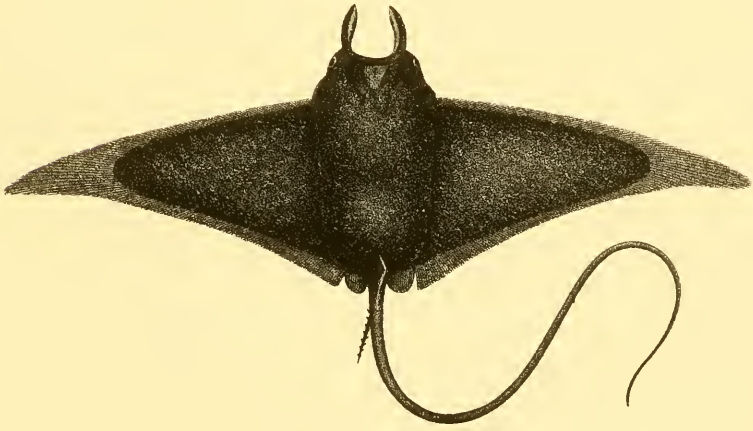
4 Der Meeradler. Myliobates aquila. La Mourine.

LIBRARY
UNIVERSITY
CAMBRIDGE MA USA

1



2



3

4

1

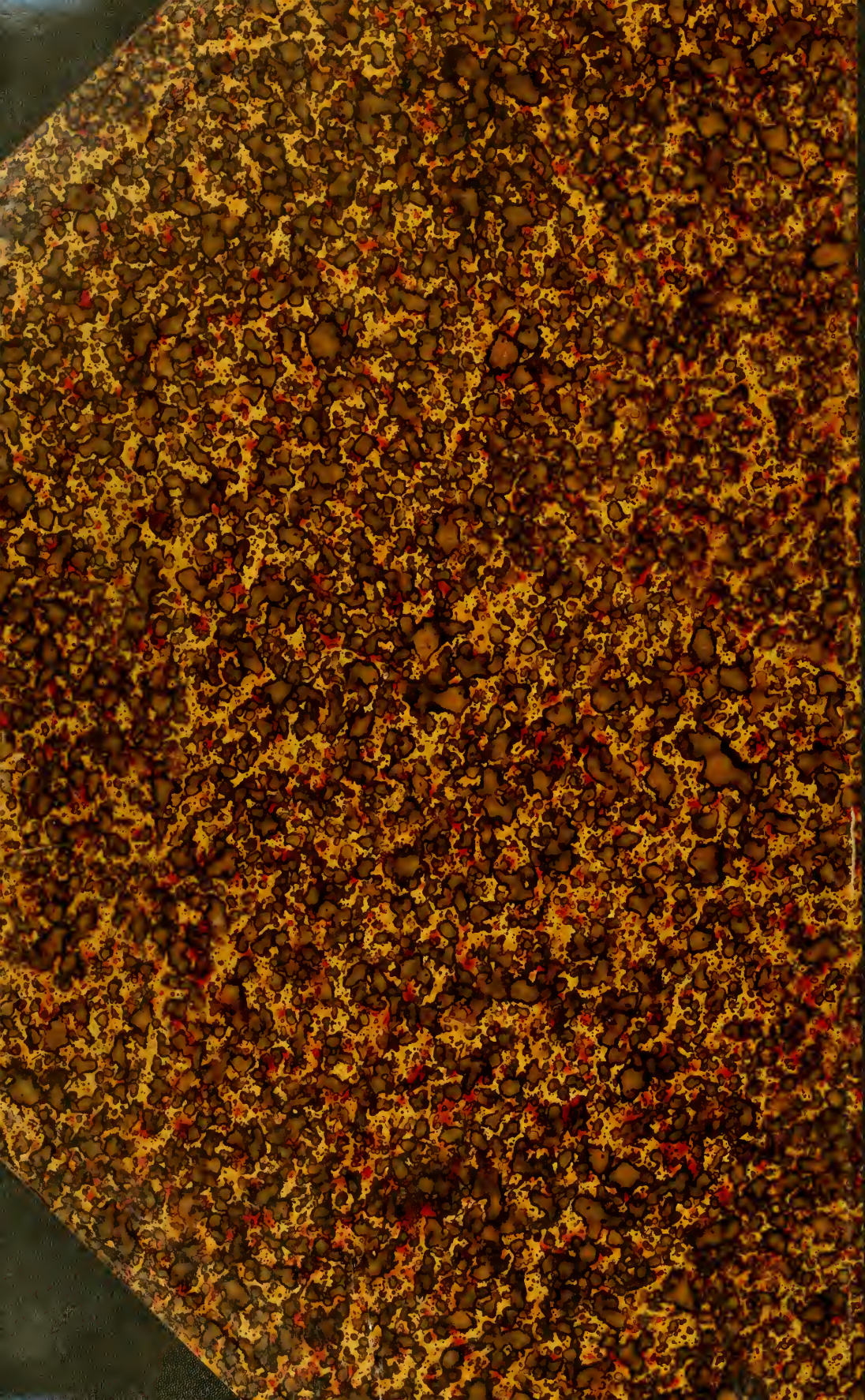
Die grosse Lamprete.
Petromyzon marinus.
Le Lamproie marbré.

2

Die Giorna.
Cephaloptera Giorna.
La Giorne.
(4) *Das Neunauge.*
Petromyzon fluviatilis.
Le Lamproie de riviere.

3

Kleberiger Wurmfisch.
Myxine glutinosa.
Myxine glutineuse.

MCZ LIBRARY
HARVARD UNIVERSITY
CAMBRIDGE, MA USA

Date Due